

Informe Anual de Actividades
2mil TRECE

Instituto Politécnico Nacional

Dra. Yoloxóchitl Bustamante Díez
Directora General



CONTENIDO

PREDI 1. Educación de alta calidad para el desarrollo sustentable: cobertura, equidad, innovación y calidad al servicio del estudiante y del país.	11
COBERTURA.....	11
▪ Expo-profesiográfica	11
▪ Procesos de admisión e ingreso	12
▪ Presencia Politécnica.....	13
▪ Oferta Educativa.....	14
▪ Programas académicos en Modalidad Escolarizada	15
▪ Matrícula en el IPN.....	16
▪ Matrícula en Modalidad Escolarizada	17
▪ Formación en Lenguas Extranjeras	17
▪ Atención a las demandas de formación.....	20
EQUIDAD	21
▪ Becas para alumnos	21
▪ Apoyo biopsicosocial al Proceso formativo.....	25
▪ Servicios médicos	27
▪ Centros de Apoyo: C@P y CAE	28
▪ Tecnologías de Información y Comunicación (TIC)	29
▪ Apoyo Bibliográfico	32
CALIDAD	34
▪ Diseño y Rediseño de Planes y Programas de Estudio acorde a los Modelos Educativo y de Integración Social	34
▪ Proyecto Aula	36
▪ Programa Institucional de Tutorías.....	38
▪ Resultados de la Prueba ENLACE 2013	40
▪ Reconocimiento Externo de Programas Académicos	44
▪ Aprovechamiento Escolar	46
▪ Premios y Reconocimientos Académicos Recibidos	49
PREDI 2. Educación a distancia de alta calidad: Polivirtual.....	53
▪ Oferta Educativa Modalidad no Escolarizada	53
▪ Matrícula en Modalidad no Escolarizada.....	56
▪ Acciones de Fortalecimiento en la Modalidad No Escolarizada a Distancia.....	58



▪	Televisión educativa.....	60
PREDI 3.	Fortalecer el capital intelectual: personal docente, de apoyo y asistencia a la educación, de mando y directivo.....	63
▪	Capital Humano.....	63
▪	Personal Académico.....	63
▪	Personal de Apoyo y Asistencia a la Educación.....	66
▪	Acciones de Formación y Actualización al Personal Docente, de Apoyo y Asistencia a la Educación, de Mando y Directivo.....	67
▪	Servicio Profesional de Carrera de la Administración Pública Federal	71
▪	Apoyos a través del Comité Técnico para el Otorgamiento de Becas de Estudio, Apoyos Económicos y Licencias con Goce de Sueldo (COTEBAL)	72
▪	Becas y Estímulos a Docentes e Investigadores	73
▪	Año y Semestre Sabático.....	74
PREDI 4.	Formación de capacidades a lo largo de la vida.	75
▪	Centros de Educación Continua	75
▪	Unidades Móviles de Aprendizaje.....	78
▪	Seguimiento de egresados	81
PREDI 5.	Capacidades al servicio de la vinculación con el sector productivo	85
▪	Cultura Emprendedora.....	85
▪	Modelo de Incubación Robusto (MIR)	91
▪	Desarrollo y Competitividad Empresarial.....	92
▪	Convenios de Vinculación Tecnológica	94
▪	Laboratorios Acreditados	97
▪	Propiedad intelectual	98
▪	Desarrollo Tecnológico.....	101
▪	Observatorio Tecnológico de TechnoPoli del IPN (OTTP-IPN)	102
PREDI 6.	Nuevas rutas para el servicio social: cumplir el compromiso nacional.	105
▪	Servicio Social.....	105
▪	Programas Institucionales de Servicio Social	106
▪	PLANASSZE (Plan Nacional de Servicio Social en Zonas Ejidales).....	106
▪	Proyectos Productivos.....	108
▪	BRISSZA (Programa de Servicio Social en Zonas Afectadas).	109
▪	PROSSAM (Programa de Servicio Social en Saneamiento Ambiental).	111

- IPN-PERAJ “Adopta un amig@” (Programa de Servicio Social Tutorial) 111
- Convenios de Servicio Social 112

PREDI 7. Conocimiento y tecnología para el desarrollo del país que revitaliza el compromiso social
 politécnico..... 115

- Proyectos de investigación..... 115
- Participantes en Proyectos de Investigación 118
- Productos de la Investigación 119
- Miembros del Sistema Nacional de Investigadores 120
- Programa Institucional de Contratación de Personal Académico de Excelencia (PICPAE) . 123
- Redes de Investigación y Posgrado 124
- Financiamiento a la Investigación y Desarrollo Tecnológico 124
- Centro de Desarrollo Aeroespacial (CDA) 126
- Coordinación Politécnica para la Sustentabilidad..... 127
- Centro de Nanociencias y Micro y Nanotecnologías (CNMN)..... 129
- Premios a Investigadores 131

PREDI 8. Requerimientos de una formación integral y una relación más amplia con la sociedad: la
 cultura y el deporte..... 133

- Difusión y fomento a la cultura 133
- Desarrollo y fomento deportivo..... 136
- Logros Deportivos 140
- Difusión de la Ciencia y la Tecnología 141
- Obra Editorial 143
- XE IPN Canal Once 145
- Premios obtenidos por el Canal Once 148

PREDI 9. Casa de estudios volcada al mundo: Internacionalización y Cooperación. 149

- Convenios de cooperación académica 149
- Movilidad académica 151
- De Cooperación académica:..... 153

PREDI 10. El gobierno y la gestión ante los nuevos desafíos 159

- Gestión estratégica 159
- Estructuras Funcionales 160
- Planeación Estratégica 160
- Programación y Presupuesto 162



▪ Evaluación	163
▪ Normatividad Institucional.....	165
▪ Ámbito Registral y Comercial	166
▪ Gestión Jurídica- contenciosa	167
▪ Análisis y Control Normativo.....	168
▪ Transparencia y rendición de cuentas	168
▪ Fondo de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico.....	169
▪ Adquisiciones institucionales	170
▪ Mantenimiento a las Unidades Académicas y servicios generales.	170
▪ Sistemas Institucionales	171
▪ Órgano Interno de Control.....	175
▪ Patronato de Obras e Instalaciones.	178
▪ Centros de Desarrollo Infantil (CENDI).....	181
▪ Unidad Politécnica de Gestión con Perspectiva de Género.	182
▪ Defensoría de los Derechos Politécnicos.	185
▪ Presidencia del Decanato.....	187
▪ Comunicación Social.....	188
▪ Comités de Seguridad y Contra la Violencia (COSECOVI) y Protección Civil	188

ÍNDICE DE CUADROS, FIGURAS Y GRÁFICAS

Cuadro 1. Aspirantes y alumnos de nuevo ingreso en el NMS	12
Figura 1. Presencia Politécnica.....	14
Cuadro 2. Programas Académicos sin y con repetición por modalidad	15
Cuadro 3. Programas académicos en la modalidad escolarizada sin y con repetición	16
Cuadro 4. Matrícula total en el IPN.....	16
Cuadro 5. Matrícula en Modalidad Escolarizada.....	17
Cuadro 6. Usuarios atendidos en Lenguas Extranjeras.....	18
Cuadro 7. Atención a las demandas de formación	20
Cuadro 8. Becas a alumnos, por nivel educativo	21
Cuadro 9. Becas a alumnos del nivel medio superior	22
Cuadro 10. Becas a alumnos del nivel superior	23
Cuadro 11. Becas a alumnos del nivel posgrado	23
Cuadro 12. Apoyo biopsicosocial	25
Cuadro 13. Servicios médicos brindados	27
Cuadro 14. Número de servicios brindados y alumnos apoyados por Centro	28
Cuadro 15. Centros de Apoyo a Estudiantes (CAE).....	29
Cuadro 16. Centros de Apoyo Polifuncional (C@P)	29
Cuadro 17. Uso y Aplicación de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones	30
Cuadro 18. Participantes en cursos de computación	30
Cuadro 19. Acervo Bibliohemerográfico.	32
Cuadro 20. Diseño y/o rediseño de Programas Académicos de Nivel Medio Superior.....	34
Cuadro 21. Diseño y/o rediseño de Programas Académicos de Nivel Superior	35
Cuadro 22. Grupos en el Proyecto Aula	37
Cuadro 23. Participantes en el Programa Institucional de Tutorías	38
Gráfica 1. Resultados Prueba Enlace. Nivel de logro en habilidad matemática.....	41
Gráfica 2. Resultados Prueba Enlace. Nivel de logro en comunicación.....	43
Cuadro 24. Programas académicos con reconocimiento externo.....	44
Cuadro 25. Programas Académicos de Competencia Internacional	44
Cuadro 26. Programas académicos acreditados	45
Cuadro 27. Matrícula en programas académicos con reconocimiento externo en su calidad	46





Cuadro 28. Aprovechamiento del nivel medio superior	47
Cuadro 29. Eficiencia del nivel medio superior	47
Cuadro 30. Aprovechamiento del nivel superior	48
Cuadro 31. Eficiencia del nivel superior.....	48
Cuadro 32. Egreso y graduación del nivel posgrado.....	49
Cuadro 33. Premios y Reconocimientos otorgados por Instituciones Externas	49
Cuadro 34. Programas académicos en la Modalidad no Escolarizada.....	53
Cuadro 35. Oferta Educativa Modalidad no Escolarizada y Mixta Nivel Medio Superior.....	54
Cuadro 36. Oferta Educativa, Modalidad no Escolarizada y Mixta Nivel Superior.	55
Cuadro 37. Oferta Educativa Modalidad no Escolarizada Nivel Posgrado	55
Cuadro 38. Matrícula Total en la Modalidad no Escolarizada de Nivel Medio Superior, Superior y Posgrado.....	56
Cuadro 39. Matrícula del Nivel Medio Superior en Modalidad no Escolarizada	57
Cuadro 40. Matrícula del Nivel Superior en Modalidad no Escolarizada	57
Cuadro 41. Matrícula de Nivel Posgrado en la Modalidad no Escolarizada	58
Cuadro 42. Televisión Educativa y Transmisión de Eventos	60
Cuadro 43. Personal que labora en el IPN.....	63
Cuadro 44. Personal académico por área de adscripción.....	64
Cuadro 45. Personal docente por nivel de formación académica	64
Cuadro 46. Personal académico con posgrado.....	64
Cuadro 47. Personal académico de carrera por nivel de formación profesional	65
Cuadro 48. Personal académico por horas de nombramiento	65
Cuadro 49. Personal de apoyo y asistencia a la educación por área de adscripción	66
Cuadro 50. Personal de apoyo y asistencia a la educación por nivel de escolaridad.....	66
Cuadro 51. Formación y actualización de personal docente y directivo	67
Cuadro 52. Personal de apoyo y asistencia a la educación capacitado	71
Cuadro 53. Licencias con goce de sueldo.....	72
Cuadro 54. Becas y Estímulos a Docentes e Investigadores	73
Cuadro 55. Becas y Estímulos a Docentes e Investigadores	73
Cuadro 56. Estímulos al Desempeño de los Investigadores.....	73
Cuadro 57. Estímulos al Desempeño de los Docentes	74
Cuadro 58. Docentes en programa año y semestre sabático.....	74
Cuadro 59. Actividades de Educación Continua, Presencial y a Distancia	76

Cuadro 60. Alumnos atendidos en idiomas en Centros de Educación Continua	78
Cuadro 61. Unidades Móviles de Aprendizaje	79
Cuadro 62. Atención de Unidades Móviles.....	79
Cuadro 63. Egresados registrados en SISAE	81
Cuadro 64. Egresados registrados en SIBOLTRA	82
Cuadro 65. Cultura emprendedora.....	85
Cuadro 66. Convenios de Vinculación Tecnológica por Sector	94
Cuadro 67. Laboratorios Acreditados por Unidad Académica.....	98
Cuadro 68. Estudios de Valor de Intangibles.	99
Cuadro 69. Solicitudes de registro de patente ante el IMPI.....	99
Cuadro 70. Trámites en materia de propiedad intelectual.....	100
Cuadro 71. Prestadores de Servicio Social	105
Cuadro 72. Proyectos Productivos de Servicio Social	108
Cuadro 73. Convenios de Servicio Social	112
Cuadro 74. Proyectos de Investigación Desarrollados.....	116
Cuadro 75. Proyectos por Área de Investigación	116
Cuadro 76. Proyectos de Innovación Tecnológica Sustentable con Financiamiento Externo	117
Cuadro 77. Proyectos de Innovación Tecnológica Sustentable con Financiamiento Institucional	117
Cuadro 78. Participantes en Proyectos de Investigación.....	118
Cuadro 79. Productos de la Investigación 2012.	119
Cuadro 80. Investigadores del IPN miembros del SNI por Nivel	120
Cuadro 81. Miembros del SNI por nivel educativo.....	121
Cuadro 82. Investigadores Miembros del SNI por área de adscripción.....	121
Cuadro 83. Personal contratado a través del PICPAE	123
Cuadro 84. Personal contratado a través del PICPAE por Área de Adscripción	123
Cuadro 85. Participantes en redes de investigación y posgrado	124
Cuadro 86. Financiamiento a la Investigación.....	125
Cuadro 87. Financiamiento Interno a la Investigación.....	126
Cuadro 88. Servicios Realizados	131
Cuadro 89. Eventos artístico-culturales	133
Cuadro 90. Talleres artísticos y participantes	134
Cuadro 91. Equipos y Participantes en Selectivos y Participativos	137
Cuadro 92. Equipos y participantes en deportes selectivos y representativos.....	137



Cuadro 93. Usuarios de Instalaciones Deportivas	139
Cuadro 94. Logros Deportivos	140
Cuadro 95. Eventos de Divulgación de la Ciencia y la Tecnología	143
Cuadro 96. Libros publicados	143
Cuadro 97. Feria Internacional del Libro del Instituto Politécnico Nacional	144
Cuadro 98. Presentaciones de Libros	145
Cuadro 100. Premios Obtenidos por el Canal Once	148
Cuadro 101. Convenios de Cooperación Académica por Sector	149
Cuadro 102. Convenios Nacionales e Internacionales	150
Cuadro 103. Participantes en Movilidad Académica	152
Cuadro 104. Alumnos participantes en redes de cooperación académica	156
Cuadro 105. Servicios en el ámbito registral y comercial	166
Cuadro 106. Acciones jurídicas	167
Cuadro 107. Solicitudes de cotejo y aprobación	168
Cuadro 108. Fondo de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico	169
Cuadro 109. Procedimientos de adquisición para materiales de consumo, bienes y equipos de inversión	170
Cuadro 110. Niños atendidos en los CENDI	181
Cuadro 111. Niños atendidos en Centros de Desarrollo Infantil	181
Cuadro 112. Solicitudes de orientación presentadas y atendidas	186
Cuadro 113. Comunicación Social	188

PREDI 1. Educación de alta calidad para el desarrollo sustentable: cobertura, equidad, innovación y calidad al servicio del estudiante y del país.

El Instituto responde a las demandas de la sociedad con servicios pertinentes reconocidos por su calidad, otorgando el acceso bajo el principio de equidad a egresados de todas las instituciones del Sistema Educativo Nacional; asimismo, apoya técnica y económicamente a sus alumnos, a través de Programas que disminuyan el abandono escolar y favorezcan la conclusión de los estudios.

COBERTURA

- **Expo-profesiográfica**

El Instituto realizó la difusión de la oferta educativa de Nivel Medio Superior a través de la Expo Profesiográfica 2013, "Técnicamente un Paso Adelante", que se llevó a cabo del 2 al 9 de diciembre, en las instalaciones de la Coordinación General de Formación e Innovación Educativa, donde se atendió a los interesados en ingresar al Instituto al ciclo escolar 2013-2014. Los visitantes recibieron información de los 51 programas académicos diferentes que se imparten en las 18 Unidades Académicas del nivel.

Por otra parte, los asistentes tuvieron la posibilidad de participar en el Simulador de Examen Único de Ingreso al Nivel Medio Superior, en el que se atendió en promedio a 1,280 alumnos por día; adicionalmente se llevó a cabo la prueba en línea del perfil vocacional, que se aplicó a 2,077 alumnos aproximadamente, además de que las Unidades Académicas otorgaron servicio de orientación vocacional a 30,239 personas.

Con el propósito de difundir las opciones educativas del nivel superior y del posgrado, además de favorecer la equidad en el ingreso, se llevó a cabo la "Expo Profesiográfica 2013" en el Centro Cultural "Jaime Torres Bodet", del 21 al 28 de febrero, donde los 72,000 visitantes contaron con orientación y tutoría, así como la posibilidad de participar en el Simulador de Examen, con una evaluación de entrenamiento para su ingreso al nivel superior. Cabe señalar que en el año que se informa, se diseñaron e instrumentaron 15 versiones de este examen, con las que se calibraron 975 reactivos. Adicionalmente se presentó la oferta educativa del nivel posgrado.

Por otra parte, del 24 al 30 de enero y del 6 al 10 de febrero 2013, el Instituto participó en la Expo-COMIPEMS, que se realizó en el Centro Nacional de las Artes, con el propósito de informar y orientar a los 27,000 alumnos de secundaria que participaron en este evento, sobre la oferta educativa que se brinda en el nivel Medio Superior, las opciones de inserción laboral, las expectativas de desarrollo profesional y académico, así como la trayectoria de la Institución.

▪ **Procesos de admisión e ingreso**

En el Nivel Medio Superior se registraron 50,131 aspirantes, de los cuales, 24,767 fueron aceptados en la modalidad escolarizada al ciclo escolar 2013-2014; del total de aceptados, 23,818 se ubicaron en alguna de las Unidades Académicas del Instituto en la zona metropolitana y Estado de México, mientras que 523 ingresaron al Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos No. 16 de Pachuca, Hidalgo y 426 al Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos No. 17, de León, Guanajuato. (Cuadro 1).

Cuadro 1. Aspirantes y alumnos de nuevo ingreso en el NMS

UNIDAD	ASPIRANTES	ALUMNOS ACEPTADOS	ÍNDICE DE ABSORCIÓN PRIMERA OPCIÓN
Unidades Académicas en zona metropolitana y Estado de México	49,070	23,818	48.54%
CECyT No. 16 Unidad Hidalgo	589	523	88.79%
CECyT No. 17 Unidad León Guanajuato	472	426	90.25%
Total	50,131	24,767	49.40%

Fuente: Dirección de Administración Escolar, IPN

Como se observa en el cuadro 1, el índice de absorción de la demanda al nivel medio superior para el ciclo escolar 2013-2014 como primera opción, es cercano al 50%.

Cabe señalar que en apoyo al proceso de admisión, el Instituto aplicó a 18,578 solicitantes, el examen único de Admisión establecido por la COMIPEMS, en las sedes de ESIME, ESIQIE y ESIA de la Unidad Profesional "Adolfo López Mateos" y el CECyT No. 3 "Estanislao Ramírez Ruiz", ubicado en Ecatepec de Morelos, Estado de México.

Con respecto al Nivel Superior, en la Modalidad Escolarizada se registraron 99,052 aspirantes, de los cuales presentaron el examen 93,484, aceptando a 24,315 alumnos, y en el examen complementario realizado en agosto a 4,613 estudiantes más, contando así con un registro de admisión al primer ingreso de 28,928 alumnos.

En las modalidades no escolarizada y mixta del nivel medio superior, se tuvo un registro de 2,072 aspirantes, de los cuales 1,842 presentaron examen de admisión en la sede Zacatenco y en los Centros de Educación Continua de Campeche, Cancún, Culiacán, Mazatlán, Los Mochis, Morelia, Oaxaca, Reynosa, Tampico, Tijuana, Tlaxcala, Hidalgo, Morelos, Cajeme y Veracruz; en total, ingresaron 1,020 aspirantes. Mientras que en el nivel superior, se registraron 3,052 aspirantes, de los cuales 2,591 presentaron examen de admisión en la sede de Zacatenco y en los Centros de Educación Continua de: Campeche, Cancún, Culiacán, Mazatlán,

Los Mochis, Morelia, Oaxaca, Reynosa, Tampico, Tijuana, Tlaxcala, Hidalgo, Morelos, Cajeme y Veracruz; siendo aceptados 1,205 alumnos.

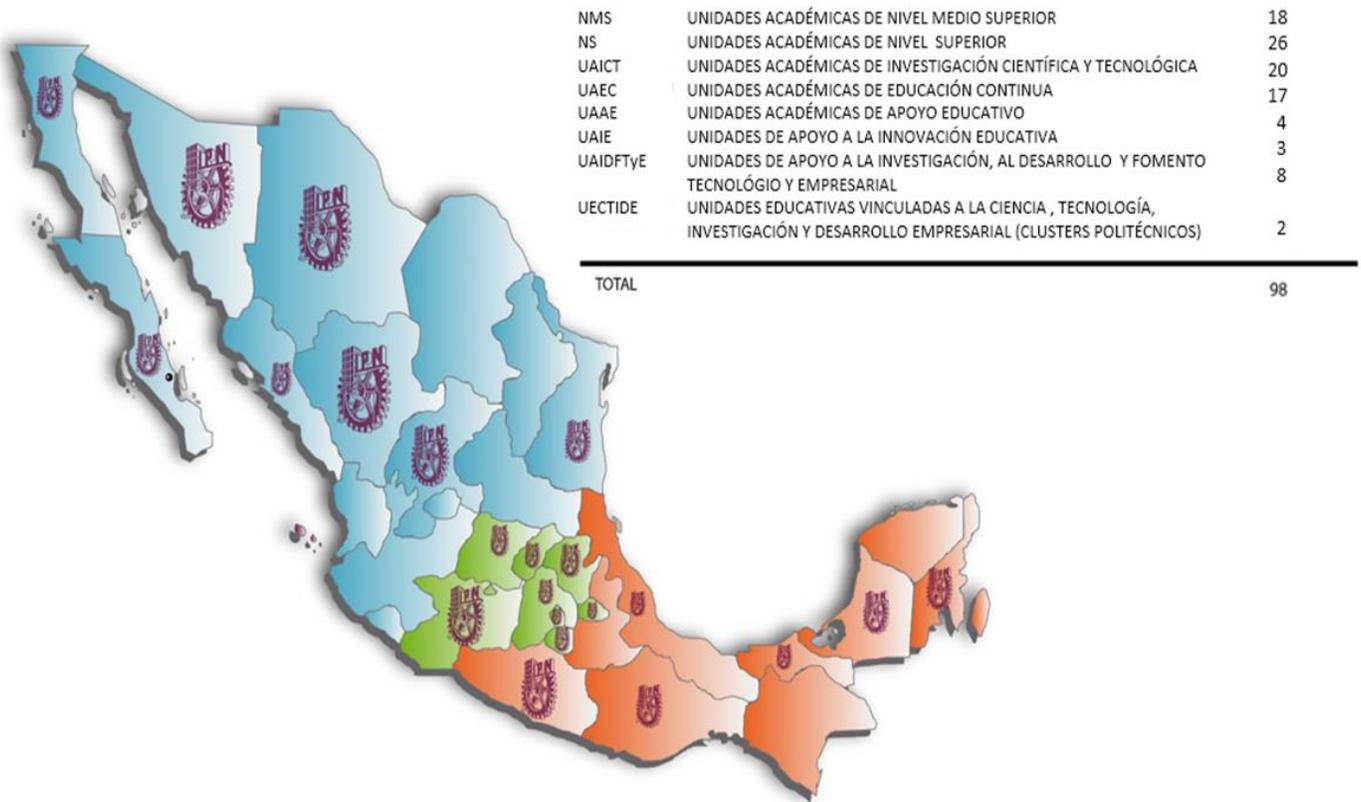
▪ **Presencia Politécnica**

Durante el año 2013, el Instituto Politécnico Nacional, tuvo presencia en 32 localidades de 22 entidades federativas de la República Mexicana, a través de 98 Unidades Académicas, de Apoyo y Vinculadas, lo que representa un incremento del 4.25% con respecto al 2012. Las cuatro unidades creadas en 2013 son: el Centro de Educación Continua en Acapulco, Guerrero; el Centro de Educación Continua y la Unidad Incubadora de Empresas de Base Tecnológica en Durango, Durango y el Clúster Politécnico en Chihuahua. La distribución del total de Dependencias Politécnicas se muestra a continuación:

- 18 Unidades Académicas del Nivel Medio Superior,
- 26 Unidades Académicas del Nivel Superior,
- 20 Centros de Investigación Científica y Tecnológica,
- 17 Centros de Educación Continua,
- 4 Unidades de Apoyo Educativo, (Centro de Difusión de Ciencia y Tecnología, CENLEX Zacatenco y Santo Tomás; y la Coordinación Institucional de Tutoría Politécnica)
- 3 Unidades de Apoyo a la Innovación Educativa (UPEV, CGFIE y la Coordinación Politécnica para la Sustentabilidad)
- 8 Unidades de Apoyo a la Investigación, al Desarrollo y Fomento Tecnológico y Empresarial: Unidad Politécnica para el Desarrollo y la Competitividad Empresarial (Poliempresarial), Unidad Incubadora de Empresas de Base Tecnológica (UIEBT) Unidades Morelos, Hidalgo y Durango; el Centro de Nanociencias y Micro y Nanotecnologías, el Centro de Desarrollo Aeroespacial, Unidad de Desarrollo Tecnológico (TECHNOPOLI), además de un Centro de Incubación de Empresas de Base Tecnológica (CIEBT) en el Distrito Federal.
- 2 Unidades Educativas Vinculadas a Ciencia, Tecnología, Investigación y Desarrollo Empresarial (Cluster Politécnico Veracruz y Chihuahua)

Figura 1. Presencia Politécnica

PRESENCIA POLITÉCNICA



▪ Oferta Educativa

La oferta educativa para las modalidades escolarizada, no escolarizada y mixta en el ciclo 2013-2014 es de 249 programas académicos (Apéndice 1); al considerar las repeticiones en diferentes unidades académicas, para dar atención a la demanda de algunas carreras, la oferta se incrementa a 332 programas académicos, que en comparación con 2012 representan un incremento del 0.61%. (Cuadro 2)

Cuadro 2. Programas Académicos sin y con repetición por modalidad

IPN	SIN REPETICIÓN POR MODALIDAD					CON REPETICIÓN POR MODALIDAD					VARIACIÓN %	
	2012	2013				2012	2013				SIN REPETICIÓN	CON REPETICIÓN
		ESCOLARIZADO	NO ESCOLARIZADO	MIXTO	TOTAL		ESCOLARIZADO	NO ESCOLARIZADO	MIXTO	TOTAL		
Medio superior	52	35	12	4	51	99	78	15	5	98	-1.92	-1.01
Superior	60	54	5	1	60	89	80	8	1	89	0.00	0.00
Posgrado	135	128	10	0	138	142	135	10	-	145	2.22	2.11
Especialidad	32	29	4	-	33	32	29	4	-	33	3.13	3.13
Maestría	70	67	4	-	71	73	70	4	-	74	1.43	1.37
Doctorado	33	32	2	-	34	37	36	2	-	38	3.03	2.70
Total	247	217	27	5	249	330	293	33	6	332	0.81	0.61

Fuente: Dirección de Educación Media Superior, Dirección de Educación Superior y Dirección de Posgrado, IPN.

Cabe señalar que en el nivel medio superior, se canceló el programa académico de Técnico en Contaduría que se ofrecía en la modalidad abierta en el CECyT No. 14 "Luis Enrique Erro"; se realizarán los ajustes correspondientes a las unidades de aprendizaje y será ofertado en la modalidad no escolarizada.

En el nivel posgrado se observa un incremento del 2.11%, con respecto de 2012, lo cual obedece a la autorización de tres nuevos programas: la Especialidad en Manejo Nutricio de la Obesidad y el Síndrome Metabólico; la Maestría en Ciencias en Ingeniería Aeronáutica y Espacial; y el Doctorado en Ingeniería de Sistemas Robóticos y Mecatrónicos.

▪ **Programas académicos en Modalidad Escolarizada**

Para el ciclo escolar 2013-2014, el Instituto oferta 217 programas académicos sin repetición para esta modalidad, de los cuales 35 corresponden al nivel medio superior, 54 al nivel superior y 128 al nivel posgrado; estos últimos distribuidos en 29 especialidades, 67 maestrías y 32 doctorados, lo que representa un incremento de 1.40% respecto a 2012 (Cuadro 3), que obedece a la autorización de los tres programas de posgrado. Con la repetición de programas académicos en diferentes unidades, la oferta asciende a 293, de los cuales 78 corresponden al nivel medio superior, 80 al nivel superior y 135 al nivel posgrado.



Cuadro 3. Programas académicos en la modalidad escolarizada sin y con repetición

NIVEL	SIN REPETICIÓN					CON REPETICIÓN					VARIACIÓN %	
	2012	2013				2012	2013				SIN REPETICIÓN	CON REPETICIÓN
		ICFM	CMB	CSA	TOTAL		ICFM	CMB	CSA	TOTAL		
Medio superior	35	24	5	6	35	78	52	9	17	78	-	-
Superior	54	34	14	6	54	80	52	19	9	80	-	-
Posgrado:	125	76	37	15	128	132	83	37	15	135	2.4	2.27
Especialidad	28	11	14	4	29	28	11	14	4	29	3.57	3.57
Maestría	66	43	15	9	67	69	46	15	9	70	1.52	1.45
Doctorado	31	22	8	2	32	35	26	8	2	36	3.23	2.86
Total	214	134	56	27	217	290	187	65	41	293	1.40	1.03

Fuente: Dirección de Educación Media Superior, Dirección de Educación Superior y Dirección de Posgrado, IPN.

En apego a la orientación tecnológica del Instituto, el 63.82% de los programas ofertados se concentra en la rama de ingeniería y ciencias físico matemáticas; el 22.18% en la rama de ciencias médico biológicas y el 13.99% en la rama de ciencias sociales y administrativas.

▪ **Matrícula en el IPN**

Para el ciclo 2013-2014, se atiende una matrícula total de 176,513 alumnos en las modalidades escolarizada y no escolarizada, de los tres niveles educativos (Cuadro 4), (Apéndice 2). En comparación con el ciclo académico 2012-2013, la matrícula se incrementó en 3.04%, brindando atención a 5,210 alumnos más, cifra superior a la matrícula registrada en la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica Unidad Azcapotzalco que asciende a 4,910. El mayor crecimiento se registró en el nivel medio superior con 4.21%, seguido del nivel posgrado con 3.26% y con 2.29% el nivel superior.

Cuadro 4. Matrícula total en el IPN

NIVEL	2012-2013			2013-2014							VARIACIÓN %
	MODALIDAD		TOTAL	MODALIDAD							
	ESCOLARIZADA	NO ESCOLARIZADA		ESCOLARIZADA			NO ESCOLARIZADA			TOTAL	
				HOMBRES	MUJERES	TOTAL	HOMBRES	MUJERES	TOTAL		
Medio Superior	61,513	1,850	63,363	40,826	23,065	63,891	1,137	1,005	2,142	66,033	4.21
Superior	98,624	2,544	101,168	61,595	39,259	100,854	1,175	1,458	2,633	103,487	2.29
Posgrado	6,601	171	6,772	4,047	2,789	6,836	74	83	157	6,993	3.26
Total	166,738	4,565	171,303	106,468	65,113	171,581	2,386	2,546	4,932	176,513	3.04

Fuente: Dirección de Evaluación, IPN.

▪ **Matrícula en Modalidad Escolarizada**

De la matrícula de 171,581 alumnos en esta modalidad; 63,891 estudiantes se ubican en el nivel medio superior; 100,854 en el nivel superior y 6,836 en el nivel posgrado (Cuadro 5); con respecto al ciclo escolar 2012-2013, se observa un incremento de 2.90%, lo que representa 4,843 alumnos más; cifra cercana a la matrícula total que atiende la Escuela Superior de Medicina, lo que demuestra los esfuerzos institucionales realizados para cumplir con el compromiso de ampliar la cobertura, para atender las demandas de la sociedad.

Asimismo, el mayor crecimiento se registró en el nivel medio superior con el 3.87%, atendiendo a 2,378 alumnos más que en 2012, mientras que en el nivel superior se brindó atención a 2,230 alumnos más, lo que representó un incremento del 2.26%, mientras que en el nivel posgrado se observó un crecimiento del 3.56%.

Cuadro 5. Matrícula en Modalidad Escolarizada

NIVEL	2012-2013	2013-2014			VARIACIÓN
	Total	Hombres	Mujeres	Total	%
Medio superior	61,513	40,826	23,065	63,891	3.87
Superior	98,624	61,595	39,259	100,854	2.26
Posgrado*	6,601	4,047	2,789	6,836	3.56
Total	166,738	106,468	65,113	171,581	2.90

Fuente: Dirección de Evaluación, IPN.
 *Incluye alumnos atendidos en cursos propedéuticos

▪ **Formación en Lenguas Extranjeras**

En un mundo globalizado, es imprescindible el aprendizaje y dominio de varias lenguas; en este sentido y con la finalidad de contribuir a la formación integral de profesionistas de calidad y apoyar la internacionalización del Instituto en los campos científico, tecnológico y cultural, se ofrece a la comunidad y al público en general la enseñanza de idiomas, a través de sus dos Centros de Lenguas Extranjeras (CENLEX), Unidades Zacatenco y Santo Tomás, además de los 43 Cursos Extracurriculares de Lenguas Extranjeras (CELEX), que se imparten en: 12 Unidades Académicas del Nivel Medio Superior, 18 del Nivel Superior, 12 Centros de Educación Continua y en el Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional, Unidad Durango.

Durante 2013, se atendió a 76,587 usuarios (Cuadro 6), de los cuales el 22.24% corresponde a los CENLEX, y el 77.76% asiste a los CELEX. El idioma de mayor demanda fue el inglés, con un 84.72%, mientras que el Francés y el Alemán fueron solicitados por un 7.15% y 3.20% de los usuarios, respectivamente.

Cuadro 6. Usuarios atendidos en Lenguas Extranjeras

IDIOMA	2012			2013						TOTAL	VARIACIÓN %
	CENLEX	CELEX	TOTAL	CENLEX			CELEX				
				HOMBRES	MUJERES	TOTAL	HOMBRES	MUJERES	TOTAL		
Inglés	10,895	46,857	57,752	5,215	5,630	10,845	23,087	30,934	54,021	64,866	12.32
Francés	2,247	2,600	4,847	1,081	1,224	2,305	1,214	1,959	3,173	5,478	13.02
Alemán	1,316	709	2,025	875	531	1,406	575	472	1,047	2,453	21.14
Italiano	851	552	1,403	436	481	917	236	347	583	1,500	6.91
Japonés	771	455	1,226	451	344	795	265	274	539	1,334	8.81
Otros	631	107	737	438	328	766	55	135	190	956	29.72
Total	16,711	51,280	67,990	8,496	8,538	17,034	25,432	34,121	59,553	76,587	12.64

Fuente: Dirección de Formación en Lenguas Extranjeras, IPN.

Nota: En otros, se considera a la población atendida en los idiomas chino, portugués, ruso y español.

El incremento del 12.64% en usuarios atendidos, en comparación con 2012 (Cuadro 6), es resultado de una mayor difusión de las Convocatorias y servicios a través de los medios institucionales de comunicación, tales como: "Gaceta Politécnica", "Página Web Institucional", Avisos del Administrador de correos y las páginas Web de las diferentes Unidades Académicas, que ofrecen los Cursos Extracurriculares. Destaca el incremento del 29.72% registrado en la demanda de otros idiomas como el Chino, Ruso, Español y Portugués.

Considerando que uno de los requisitos para acreditar un programa de posgrado en el Instituto, es demostrar la comprensión de textos en idioma inglés en el caso de especialidad y maestría, para programas de doctorado la posesión de una a tres de las cuatro habilidades¹: del idioma inglés, en algunos posgrados un segundo idioma; en este contexto, durante 2013 se aplicaron 1,664 exámenes para la certificación de idiomas como inglés, francés, portugués alemán e italiano; asimismo, 371 estudiantes del nivel superior presentaron el examen de inglés, de los cuales 230 aprobaron una de las habilidades.

Además, respecto a la formación en idiomas en la modalidad no escolarizada, se diseñó e impartió el curso "Comprensión de Lectura en Modalidad Virtual", que contó con la participación de 14 alumnos.

Por otra parte, con el fin de capacitar y actualizar al personal de mando, se impartió el curso "Inglés para Funcionarios", a 90 participantes de diferentes dependencias del área central y Unidades Académicas, el cual tiene como objetivo desarrollar en los participantes una efectiva competencia lingüística en el idioma inglés, para potencializar habilidades en el ámbito específico de la

¹ Comprensión de Lectura, Comprensión Auditiva, Habilidad Escrita, Habilidad Oral

gestión y la administración, aplicando estrategias diversas para resolver eficazmente tareas integradoras de orden comunicativo.

Con el propósito de mejorar las competencias para el desarrollo de sus actividades, el personal docente de los CENLEX Santo Tomás y Zacatenco, participaron en diversas acciones y eventos de formación, entre las que destacan las siguientes:

Diplomado

“Formación y Actualización Docente del IPN”, impartido en la Coordinación General de Formación e Innovación Educativa, donde 49 académicos concluyeron exitosamente su formación.

Cursos

Preparación para el Examen ISE (Integrated Skills In English), impartido en las Instalaciones del CENLEX, Unidad Zacatenco, por el Trinity College, sede México, Distrito Federal.

Preparación para la Habilitación del Diploma de Examinadores DELF², impartido por el Instituto Francés de América Latina.

La enseñanza y el aprendizaje en la educación a distancia, impartido a profesores de italiano.

“La Storia Italiana Del ‘900 Attraverso il Cinema”, impartido a profesores de italiano.

“Les interactions orales dans la démarche actionnelle et mise en pratique de ces interactions orales”, promovido por la editorial CLE Internacional e impartido a profesores de francés.

Capacitación para profesores de nuevo ingreso del idioma portugués, promovido por la Facultad de Idiomas de la Universidad Autónoma de Baja California, Campus Mexicali.

“Método Francés Alter Ego”, impartido en las instalaciones del CENLEX, Unidad Zacatenco y promovido por la editorial DIDIER.

Curso del Idioma Japonés, para profesores no nativos, realizado en las instalaciones del Instituto Cultural Mexicano Japonés A.C.

Encuentros

El 4to Encuentro de Profesores de Lenguas Extranjeras, donde académicos, investigadores y especialistas intercambiaron experiencias relacionadas con la enseñanza y el aprendizaje de idiomas, los días 9 y 10 de octubre de

² El DELF es un diploma oficial e internacional de francés expedido por Francia a través del Ministère de l'Education Nationale

2013 en las instalaciones del Centro de Educación Continua Unidad Allende, en el que se contó con la presencia de 400 profesores de los diferentes CELEX y los dos CENLEX del Instituto. Se trataron cuatro ejes temáticos: Profesionalización docente en el contexto del aprendizaje de lenguas extranjeras; Retos del aprendizaje de lenguas extranjeras en línea; Aprendizaje de lenguas con propósitos específicos y Herramientas de apoyo a la práctica docente.

XI AMPAL-Treffen 2013, con el tema “Dinámica en la enseñanza de alemán como lengua extranjera”, realizado en la Universidad Autónoma de Yucatán del 3 al 5 de mayo de 2013.

Congresos

XI Congreso Internacional de la Asociación Nacional Universitaria de Profesores de Inglés, A.C. (ANUPI), con sede en el Hotel Las Brisas Huatulco, Oaxaca.

40 Congreso de Mextesol, “Four Decades Of Innovation In EIt”, con sede en Querétaro, Querétaro.

Congreso Internacional de Idiomas 2013 “Sociedad en el Siglo XXI: Vivir las Lenguas, con sede en la Facultad de Idiomas de la Universidad Autónoma de Baja California, Campus Mexicali.

- **Atención a las demandas de formación**

Considerando la cobertura en la modalidad escolarizada, no escolarizada y mixta, así como los usuarios en educación continua y formación en lenguas extranjeras, en 2013 se brindó atención a un total de 510,061 personas (Cuadro 7), lo que representa un incremento de 15.95% respecto de 2012, como resultado de los esfuerzos que la administración realiza, para la formación de recursos humanos de alto nivel.

Cuadro 7. Atención a las demandas de formación

COBERTURA	2012	2013	VARIACIÓN %
Modalidad escolarizada	166,738	171,581	2.90
Modalidad no escolarizada y mixta	4,565	4,932	8.04
Educación Continua	200,590	256,961	28.10
Lenguas Extranjeras	67,990	76,587	12.64
Total	439,883	510,061	15.95

Fuente: Dirección de Evaluación, Dirección de Formación en Lenguas Extranjeras, Dirección de Educación Continua, IPN

EQUIDAD

▪ Becas para alumnos

Con el objetivo de contribuir a la permanencia de los estudiantes durante su formación profesional o técnica, así como de reconocer su buen desempeño académico, el Instituto otorga becas para alumnos de los tres niveles educativos que se imparten. En este contexto, durante 2013 se apoyaron 84,150 estudiantes a través de diferentes Programas. Del total, 32,439 corresponden al nivel medio superior, 46,472 al nivel superior y 5,239 al posgrado. Cabe destacar el incremento de 15.55% en el nivel posgrado. (Cuadro 8)

Cuadro 8. Becas a alumnos, por nivel educativo

NIVEL	2012	2013			VARIACIÓN %
		Hombres	Mujeres	Total	
Medio Superior	34,548	19,035	13,404	32,439	-6.10
Superior	48,679	24,574	21,898	46,472	-4.53
Posgrado	4,534	2,978	2,261	5,239	15.55
Total	87,761	46,587	37,563	84,150	-4.11

Fuente: Dirección de Educación Media Superior, Dirección de Servicios Estudiantiles, Dirección de Desarrollo y Fomento Deportivo, Dirección de Posgrado, Comisión de Operación y Fomento de Actividades Académicas, IPN.

En comparación con 2012, se observa un decremento de 4.11% en el total de becas otorgadas, que obedece a la disminución de becas en el nivel medio superior y superior, provocado principalmente por la desaparición de Programas Federales emergentes generados durante 2012, como el programa de becas SIGUELE, que venía ofreciendo la Secretaría de Educación Pública; además de que varios de los Programas de Becas son excluyentes, lo que ocasionó que los estudiantes que contaban con becas diferentes, tuvieran que conservar solamente una.

Nivel Medio Superior

En el Nivel Medio Superior, de los 32,439 alumnos apoyados, el 63.78% fue beneficiado con las becas asignadas a través del el Programa "Prepa Si" del Gobierno del Distrito Federal; el 22.98% con las becas institucionales; el 5.22% con las becas IPN-Fundación Harp Helú; y el 8.02% restante con becas de los Programas de la Secretaría de Educación Pública, el Programa IPN-Bécalos; becas PIFI; IPN-Bécalos de Alto Rendimiento, y la CONADE (Cuadro 9).

Cuadro 9. Becas a alumnos del nivel medio superior

TIPO DE BECA	2012	2013			VARIACIÓN %
		HOMBRES	MUJERES	TOTAL	
Institucional	6,138	4,322	3,132	7,454	21.44
IPN/ Fundación Harp Helú	1,667	776	917	1,693	1.56
Bécalos	975	473	487	960	-1.54
Bécalos alto rendimiento	18	9	11	20	11.11
PIFI	120	64	39	103	-14.17
RESEMS-SEP	6,153	1,010	509	1,519	-75.31
PREPA SI (GDF)	19,476	12,381	8,308	20,689	6.23
CONADE	1		1	1	0.00
Total	34,548	19,035	13,404	32,439	-6.10

Fuente: Dirección de Servicios Estudiantiles, Dirección de Educación Media Superior, Dirección de Desarrollo y Fomento Deportivo, Comisión de Operación y Fomento de Actividades Académicas, IPN

El decremento del 14.17% registrado en las becas PIFI, obedece principalmente a la asignación de un mayor número de estas becas en los niveles superior y posgrado, como resultado de la aplicación de los lineamientos establecidos para el otorgamiento de dichas becas, en el cual se especifica que el número de alumnos asignados o aprobados a un director de proyecto, depende de su productividad, por lo que en 2013, las fichas de productividad con mayores puntajes se registraron en los niveles superior y posgrado.

En cuanto al decremento del 75.31% en becas asignadas a través del programa RESEMS-SEP, se debe a que en febrero de 2013 finalizó el Programa emergente de becas SIGUELE.

Asimismo, con la finalidad de dar un mayor impulso a las normas y políticas federales en materia de equidad de género, se ha incluido dentro de los criterios de selección el apoyo a las alumnas que se encuentren embarazadas o demuestren ser madres solteras, buscando con ello que este sector de la población estudiantil, logre culminar su educación media superior.

Nivel Superior

De las 46,472 becas asignadas a estudiantes del nivel superior, se otorgaron 29,581 estímulos económicos a través del programa PRONABES, 11,854 becas Institucionales; 1,637 a través de la Fundación Harp Helú; 1,258 por el Programa Institucional de Formación de Investigadores; 1,201 corresponden a la Fundación Telmex/Politécnico; 918 apoyos al programa Bécalos y 23 a Bécalos de alto rendimiento.

Comparando con 2012, se observa un decremento de 4.53% en el total de becas, que obedece al decremento en las becas PRONABES y PIFI; el decremento en becas PRONABES, deriva de las modificaciones realizadas al Sistema de registro, lo cual ocasionó que muchos aspirantes a este apoyo no

cumplieran con el registro en tiempo y forma y por tanto, con los requisitos para ser beneficiarios. No obstante la disminución que se presentó, se atendió el 46.07% de los alumnos en la modalidad escolarizada (Cuadro 10).

Destacan los aumentos de 21.59 y 6.62% en los estímulos del Programa Bécalos y las becas Institucionales respectivamente.

Cuadro 10. Becas a alumnos del nivel superior

TIPO DE BECA	2012	2013			VARIACIÓN %
		HOMBRES	MUJERES	TOTAL	
Institucional	11,118	6,571	5,283	11,854	6.62
IPN/Telmex	1,200	640	561	1,201	0.08
PRONABES	32,666	15,257	14,324	29,581	-9.44
IPN/ Fundación Harp Helú	1,638	912	725	1,637	-0.06
Bécalos	755	472	446	918	21.59
Bécalos alto rendimiento	22	12	11	23	4.55
PIFI	1,280	710	548	1,258	-1.72
Total	48,679	24,574	21,898	46,472	-4.53

Fuente: Dirección de Servicios Estudiantiles, Comisión de Operación y Fomento de Actividades Académicas, IPN

Nivel Posgrado

Con respecto al nivel posgrado, se beneficiaron 5,239 alumnos, a través de 271 Becas Institucionales de Estudio; 313 Becas Institucionales de Tesis; 3,602 otorgadas por el CONACyT; 312 de la Secretaría de Salud y 741 becas PIFI. En el cuadro 11, destaca el incremento del 15.55% en el número total de becas, respecto a 2012, así como los aumentos del 29.76% en becas CONACyT y 5.86% en becas PIFI. (Cuadro 11)

Cuadro 11. Becas a alumnos del nivel posgrado

TIPO DE BECA	2012	2013			VARIACIÓN %
		HOMBRES	MUJERES	TOTAL	
Institucional Estudio	361	143	128	271	-24.93
Institucional tesis	345	147	166	313	-9.28
CONACyT	2,776	2,153	1,449	3,602	29.76
Secretaría de Salud	352	158	154	312	-11.36
PIFI	700	377	364	741	5.86
Total	4,534	2,978	2,261	5,239	15.55

Fuente: Dirección de Posgrado, Comisión de Operación y Fomento de Actividades Académicas IPN.



En cuanto a las variaciones negativas de 24.93 y 9.28% en las becas institucional e institucional tesis respectivamente, obedece al incremento de programas académicos con registro en el Programa Nacional de Posgrado de Calidad, y derivado de que no es posible tener más de una beca, los alumnos optan por una beca otorgada por el CONACyT, la cual tiene un monto mayor al que reciben con una beca institucional.

Respecto a las becas de la Secretaría de Salud, éstas se otorgan de acuerdo a la demanda de estudiantes que ingresan a residencia médica y que fluctúa año con año, por lo que para 2013 la demanda fue menor y se registró un decremento del 11.36%.

De las actividades emprendidas para el incremento, difusión, seguimiento y operación de los programas de becas y apoyos económicos que se otorgan a los estudiantes destacan las siguientes:

- Publicación y difusión de la Convocatoria General de Becas para los alumnos del Nivel Medio Superior y Superior en las modalidades Escolarizada, no Escolarizada a Distancia y Mixta.
- Publicación y difusión de la Convocatoria del Programa Nacional de Becas para la Educación Superior y Financiamiento (Pronabes) de la Secretaría de Educación Pública, para alumnos de nuevo ingreso del ciclo escolar 2013-2014.
- La reunión con los responsables de becas de las 44 Unidades Académicas del IPN, con el propósito de darles a conocer las políticas para la operación del Proceso de Becas para el Ciclo Escolar 2013-2014; donde además se les presentaron las mejoras a la herramienta electrónica (e-becas).
- Asistencia a las reuniones del Comité de Becas para la Permanencia Escolar del Gobierno del Estado de México; a través de este Programa se logró beneficiar a 50 alumnos del Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos No. 3 "Estanislao Ramírez Ruiz" y 85 alumnos de la Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura Unidad Tecamachalco.

Finalmente, cabe señalar que la creciente demanda de servicios educativos, ha impulsado el crecimiento de los programas académicos en la modalidad no escolarizada, lo cual generó el Programa de Becas Institucionales para la Modalidad No Escolarizada a Distancia y Mixta, (Polivirtual), a través del cual se otorgaron 25 becas para el nivel medio superior y 60 para el nivel superior a partir de agosto de 2013³.

³ Estas becas se incluyen en el rubro de becas institucionales

▪ **Apoyo biopsicosocial al Proceso formativo**

El Instituto cuenta con programas permanentes que posibilitan el adecuado desempeño académico de sus alumnos, así como su desarrollo integral; entre ellos, el Programa Institucional de Orientación Juvenil, que incluye actividades de orientación psicológica, educativa vocacional, psicosocial y para la salud.

En este contexto, durante el año 2013 se brindaron un total de 533,937 servicios, tanto en las Unidades Académicas, como en dependencias del área central (Cuadro 12).

Cuadro 12. Apoyo biopsicosocial

IPN	2012	2013									VARIA- CIÓN %
		SERVICIOS DE ORIENTACIÓN									
		PSICOLÓGICA		EDUCATIVA VOCACIONAL		PSICOSOCIAL		PARA LA SALUD		TOTAL	
		H	M	H	M	H	M	H	M		
Medio superior	317,724	1,609	1,678	71,901	66,123	21,587	19,999	40,172	25,546	248,615	-21.75
Superior	203,980	2,997	2,829	45,141	34,910	9,274	8,670	35,007	23,290	162,118	-20.52
Unidades del Área Central	27,730	339	405	6,909	6,795	377	420	58,481	49,478	123,204	344.30
TOTAL	549,434	4,945	4,912	123,951	107,828	31,238	29,089	133,660	98,314	533,937	-2.82

Fuente: Dirección de Servicios Estudiantiles, IPN

Cabe señalar que el Programa responde a las necesidades planteadas en Unidades Académicas; en consecuencia la demanda y los servicios proporcionados varían entre un período y otro, situación que se manifiesta en el decremento del 2.82% respecto a la cifra del año 2012. Asimismo el incremento en los servicios proporcionados por unidades del área central obedece a que el registro de las actividades coordinadas por la Dirección de Servicios Estudiantiles a partir de 2013, se agrupan en este rubro, a diferencia de periodos anteriores en donde las actividades se reportaban por nivel educativo (Cuadro 12).

De las actividades realizadas por el Programa de Orientación Juvenil para 2013, destacan las siguientes:

- La "15ª Jornada de Prevención contra el Tabaco", que contó con la participación de 40 Unidades Académicas de los niveles medio superior y superior, así como cinco Centros de Desarrollo Infantil; se llevaron a cabo pláticas, conferencias, un periódico mural y la entrega de información impresa, entre otras acciones. Destaca el Concurso Interpolitécnico del Cartel con el lema "El poli libre de Humo, lo saben lo saben", donde participaron 479 estudiantes con 406 carteles; además de la plática sobre "Prevención del Tabaquismo" impartida, a 392 personas en el CECyT No. 11 "Wilfrido

Masieu", el CECyT No. 9 "Juan de Dios Bátiz para ambos turnos, el CECyT No. 2 "Miguel Bernard" y la ESCOM.

- *La Ruta por la Salud 2013*, donde se impartieron pláticas y conferencias sobre prevención de adicciones, sexualidad y vida saludable en 40 Unidades Académicas del nivel medio superior y superior, con el apoyo de instituciones públicas y privadas. De estas actividades destacan: la conferencia "Tócate antes de que te Toque", para promover la detección oportuna de cáncer de mama y testicular; la coordinación del Cine-Debate "Tres Metros Sobre El Cielo"; el desarrollo de estudios clínicos y vacunación; así como la promoción de la salud a través de información impresa, lo que permitió atender a 41,869 personas.
- *La "10ª Feria de la Salud 2013"* que contó con 60 stand de expositores de instituciones públicas y privadas, quienes brindaron información sobre la importancia de la salud. Asimismo con el apoyo de 10 unidades móviles se realizaron estudios clínicos como mastografías, colposcopias y pruebas rápidas de VIH SIDA, así como campañas de vacunación; además se impartieron 9 conferencias con una asistencia de 1,080 estudiantes y 11 talleres con 500 participantes. Por otra parte, se realizó el Concurso de videoclip con telefonía celular con el tema "Prevenidos, celular... ¡acción!" con la participación de 211 estudiantes, quienes presentaron 66 videos: 49 del nivel medio superior y 17 de nivel superior, con temas relacionados con la sexualidad, nutrición, vida saludable, prevención de adicciones, y medio ambiente.
- Participación en la "Expo-profesiográfica 2013", con la presentación de un stand de difusión de los servicios que se ofrecen y la aplicación de cuestionarios de intereses, aptitudes, rasgos personales y preferencias vocacionales a 2,294 aspirantes.
- Atención en línea a 8,361 aspirantes para ingresar a Unidades Académicas del nivel medio superior y superior, a través del programa "Elección de Carrera", alojado en el portal de Orientación Juvenil, con la aplicación de cuestionarios de orientación vocacional.
- Participación en la XVIII Semana Nacional de Información con el evento denominado "*Compartiendo Esfuerzos*", al que asistieron 3,516 personas; asimismo, se ubicaron tres módulos informativos en las Instalaciones de Prestaciones y Servicios del Casco de Santo Tomás, la Explanada de la Biblioteca Nacional de Ciencia y Tecnología y el Edificio de la Secretaría de Gestión Estratégica.
- Incorporación de 3,064 tutores al Programa Maestro Tutor, de los cuales, 2,306 se ubican en el nivel medio superior y 758 en el superior.

- Orientación Psicológica de primer nivel a 745 personas en los Centros de Apoyo Polifuncional.
- Participación de 501 estudiantes de los niveles medio superior y superior en el Concurso Nacional Juvenil “Carta a Mis Padres 2013”, coordinado por el Instituto Mexicano de la Juventud,

▪ **Servicios médicos**

Mediante acciones contempladas en el Programa de Educación, Prevención y Atención para la Salud, el Instituto contribuye a la salud integral de la comunidad politécnica para fortalecer el desarrollo de sus capacidades y habilidades; en este sentido, durante 2013, se brindaron 281,798 servicios médicos, orientados a consulta médica general, servicios de odontología, nutrición y optometría, de los cuales el 87.41% estuvieron dirigidos a la atención de alumnos; el 5.36% a personal docente; el 4.75 a personas de apoyo a la educación y 2.48% fueron proporcionados al público en general, observando un incremento de 6.60 % con respecto al año 2012, derivado de las acciones de promoción de servicios en las Unidades Académicas de los niveles medio superior y superior. (Cuadro 13).

Cuadro 13. Servicios médicos brindados

PERSONAS ATENDIDAS	2012	2013			VARIACIÓN %
		Hombres	Mujeres	Total	
Alumnos	229,154	150,718	95,610	246,328	7.49%
Personal Docente	13,926	9,116	5,998	15,114	8.53%
Personal de Apoyo y Asistencia a la Educación	13,581	7,850	5,528	13,378	-1.49%
Público en general	7679	3,883	3,095	6,978	-9.13%
TOTAL	264,340	171,567	110,231	281,798	6.60%

Fuente: Dirección de Servicios Estudiantiles, IPN.

El decremento del 1.49% en la atención al personal de apoyo y asistencia a la educación, así como el 9.13% al público en general se deben a que los esfuerzos de promoción y atención a la salud se dirigieron principalmente a los alumnos de los niveles medio superior y superior.

Por otra parte, continúan las supervisiones a los servicios de comedor en todas las Unidades Académicas de Nivel Medio Superior y en 15 Unidades de Nivel Superior (ESIME Azcapotzalco, Culhuacán y Ticomán, UPIITA, UPIBI, ENMyH, CICS Milpa Alta y Santo Tomás, ESCA Tepepan y Santo Tomás, UPIICSA, ESM, ESEO, ESIA Tecamachalco y la ESE), con el propósito de mejorar la calidad y manejo higiénico de los alimentos que consume la comunidad politécnica.



▪ **Centros de Apoyo: C@P y CAE**

A fin de brindar a los alumnos apoyos complementarios durante su trayectoria escolar, el Instituto proporciona diversos servicios a través de los Centros de Apoyo Polifuncional (C@P) y de los Centros de Apoyo a Estudiantes (CAE). En este sentido, a lo largo del 2013 se brindaron un total de 1'926,480 servicios, beneficiando a 1'415,734 alumnos. (Cuadro 14)

Cuadro 14. Número de servicios brindados y alumnos apoyados por Centro

TIPO DE CENTRO	2012		2013				VARIACIÓN %	
	Servicios	Alumnos Atendidos	Servicios	Alumnos Atendidos			Servicios	Alumnos
				Hombres	Mujeres	Total		
Centros de Apoyo a Estudiantes CAE	2,044,434	2,269,323	1,798,950	818,236	530,564	1,348,800	-12.01	-40.56
Centro de Apoyo Polifuncional C@P	195,043	126,210	127,530	41,987	24,947	66,934	-34.61	-46.97
TOTAL	2,239,477	2,395,533	1,926,480	860,223	555,511	1,415,734	-13.98	-40.90

Fuente: Dirección de Servicios Estudiantiles, IPN.

El decremento del 13.98% en servicios obedece entre otros factores a que el equipo de cómputo en los Centros de Apoyo, no cuenta con la paquetería específica que requieren los alumnos para el desarrollo de sus tareas; mientras que el decremento de 40.90% en alumnos atendidos, se debe principalmente a la modificación en la forma de registro de los servicios prestados y el número de alumnos atendidos, el cual actualmente identifica de manera específica el número de servicios por alumno.

Los Centros de Apoyo a Estudiantes (CAE) ofrecieron 1,798,950 servicios a un total de 1,348,800 estudiantes durante 2013, de los cuales destacan: préstamo de equipo de cómputo con conexión a Internet, que permite a los alumnos tener acceso a la biblioteca digital y al PoliVirtual, así como realizar trámites escolares; acceso a cubículos de estudio, sala de usos múltiples, equipo de dibujo y restridores; computadoras con software básico y especializado de acuerdo a las necesidades de las Unidades Académicas o de Aprendizaje; servicio de impresiones, fotocopiado, guillotina, máquinas de escribir, scanner, ludoteca, además de la venta de libros y artículos de identidad politécnica, entre otros. (Cuadro 15)

Cuadro 15. Centros de Apoyo a Estudiantes (CAE)

CAE	2012		2013				VARIACIÓN %	
	Servicios Prestados	No. de Alumnos Atendidos	Servicios Prestados	No. de Alumnos Atendidos			Servicios Prestados	Alumnos Atendidos
				Hombres	Mujeres	Total		
NMS	1,104,412	1,387,360	918,240	401,402	290,617	692,019	-16.86	-50.12
NS	940,022	881,963	880,710	416,834	239,947	656,781	-6.31	-25.53
TOTAL	2,044,434	2,269,323	1,798,950	818,236	530,564	1,348,800	-12.01	-40.56

Fuente: Dirección de Servicios Estudiantiles. IPN.

A través de los Centros de Apoyo Polifuncional (C@P), ubicados en Zacatenco y Santo Tomás, así como en la Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería, Campus Guanajuato, se apoya el desempeño académico de los alumnos, facilitando el acceso a tecnologías de la información y a otros servicios como: fotocopiado, venta de artículos escolares, engargolado, impresiones, enmicado, ludoteca, escáner y venta de libros; se cuenta además con un Infokiosko en donde los alumnos pueden consultar los servicios que ofrece el Instituto. En 2013 se atendieron 66,934 alumnos, con 127,530 servicios (Cuadro 16).

Cuadro 16. Centros de Apoyo Polifuncional (C@P)

C@P	2012		2013				VARIACIÓN %	
	Servicios Prestados	No. de Alumnos Atendidos	Servicios Prestados	No. de Alumnos Atendidos			Servicios Prestados	Alumnos Atendidos
				Hombres	Mujeres	Total		
NMS	23,727	14,407	28,536	3,825	2,697	6,522	20.27	-54.73
NS	171,316	111,803	98,994	38,162	22,250	60,412	-42.22	-45.97
TOTAL	195,043	126,210	127,530	41,987	24,947	66,934	-34.61	-46.97

Fuente: Dirección de Servicios Estudiantiles. IPN.

En comparación con el 2012, tanto para CAE como para C@P, se presentaron decrementos, debido entre otros factores a que parte del equipo de cómputo requiere actualizarse para cubrir las necesidades de la población estudiantil, al no cumplir los requerimientos para el uso de paquetería específica, indispensable para algunas carreras. Adicionalmente, se modificó la forma de contabilizar los servicios prestados y el número de alumnos atendidos, lo que permite identificar con mayor precisión, el número de servicios por alumno.

▪ **Tecnologías de Información y Comunicación (TIC)**

A través del uso y aplicación de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, se brinda apoyo a las actividades académicas de docencia, investigación, extensión, difusión y vinculación, en virtud de que son medios que facilitan el acceso, uso y aprovechamiento de la información, no condicionada por el tiempo ni las distancias geográficas.



En 2013, se llevaron a cabo 1,352 eventos de corte académico, científico, tecnológico y cultural con un total de 3,040 horas de transmisión. Al comparar con el año 2012, se observa un incremento de 28.88% en eventos y de 14.48% en horas de transmisión. Destacan los incrementos de 43.56% en videoconferencias y el 24.75% en transmisiones vía Internet (Cuadro 17).

Cuadro 17. Uso y Aplicación de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones

TIPO DE TRANSMISIÓN	2012		2013		VARIACIÓN %	
	EVENTOS	HORAS	EVENTOS	HORAS	EVENTOS	HORAS
Internet	400	1,055	499	1,020	24.75	-3.32
Videoconferencias	388	1,032	557	1,276	43.56	23.55
Teleconferencias	261	568	296	744	13.41	30.99
Total	1049	2,655	1,352	3,040	28.88	14.48

Fuente: Dirección de Cómputo y Comunicaciones, IPN.

Para lograr lo anterior se realizaron 1,067 enlaces, 19 con la unidad móvil satelital, 401 mediante el protocolo H.323, 57 con fibra óptica y 586 por Internet; además se apoyó en la sonorización y operación del equipo de audio para la celebración de 29 eventos institucionales de la Coordinación de Relaciones Públicas y la grabación de 25 eventos de la Secretaría de Administración, entre los que se encuentran las Sesiones Ordinarias del H Consejo General Consultivo y las Sesiones Ordinarias del Comité de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Instituto.

Con la finalidad de promover la cultura informática, no solo a la comunidad politécnica, sino a usuarios externos, en 2013 se llevaron a cabo 68 cursos, con la participación de 605 personas, lo que representa un incremento del 33.85% en comparación con los participantes en 2012. Los cursos de mayor demanda fueron: Autodesk, Autocad y Fundamentos de Precios Unitarios (Cuadro 18).

Cuadro 18. Participantes en cursos de computación

PARTICIPANTES	2012	2013			VARIACIÓN %
		HOMBRES	MUJERES	TOTAL	
Alumnos	57	88	41	129	126.32
Docentes	64	4	4	8	-87.50
Personal de Apoyo	31	27	17	44	41.94
Externos	300	251	173	424	41.33
Total	452	370	235	605	33.85

Fuente: Dirección de Cómputo y Comunicaciones, IPN.

Por otra parte, se apoyó a la comunidad politécnica con 10,219 servicios de soporte técnico, de los cuales 474 están relacionados a seguridad informática; 7,502 a los avisos de administrador; 1,115 asesorías sobre la Red; 985 reportes de Unidades Académicas y 143 servicios a usuarios de grandes sistemas.

En relación a la ampliación de la cobertura de los servicios de telefonía y con el objetivo de cumplir los requerimientos institucionales, en 2013 se llevaron a cabo 5,034 habilitaciones que contemplan: la instalación de 682 aparatos telefónicos de voz sobre protocolo IP, en diversas Unidades Académicas del Instituto; 2,189 servicios de programación de facilidades telefónicas programadas por cambio o actualización del nombre del display, además de otorgar 1,911 claves de cobertura, derivado del cambio de autoridades en las Unidades Académicas, así como la emisión de 252 reportes de tarificación.

Adicionalmente, se recibieron licencias y cartas de entrega que respaldan los servicios incluidos en las adquisiciones de diferentes programas de software académico y de administración de los servicios institucionales, mismos que se enlistan a continuación:

- Filtrado de Correo Electrónico
- Software de Virtualización
- Sistemas de Seguridad Perimetral
- Toad For Oracle Development Suite
- Licencia del Sistema Administrador de Ancho de Banda para Internet
- Licencia del Sistema de Filtrado de Contenidos Web
- Licencia de Mppplus Multipoint para Sistemas Polycom Hdx
- Licencia para el Manejador de Bases de Datos MySQL 29
- Licencia para herramienta F5
- Licencia del Sistema de Seguridad Dragon y Command Console

Con el propósito de asegurar la continuidad de los servicios y mantener en óptimas condiciones la infraestructura de cómputo y comunicaciones, se brindaron 1,637 servicios de mantenimiento, de los cuales 103 corresponden a la infraestructura telefónica de las diferentes Unidades y Centros del Instituto; además de realizar 484 reparaciones de aparatos telefónicos, 38 reparaciones a la Red Institucional, 70 a los equipos de seguridad informática, 87 a la Red de datos, 495 servicios de mantenimiento correctivo y preventivo a computadoras y 360 servicios a la infraestructura de apoyo.

Asimismo, se efectuaron 13,292 servicios de conectividad consistentes en 3,150 movimientos de direccionamiento a la red institucional, 520 configuraciones o reconfiguraciones de equipo, 600 conexiones a equipo de cómputo, y 9,022 nodos conectados. En este sentido, destaca la canalización de recursos para consolidar la modernización y ampliación del cableado estructurado que permitió cubrir las necesidades que tenían diversas Unidades Académicas, lo

que permitió establecer las condiciones necesarias para mejorar la conectividad.

Cabe mencionar que actualmente se administran un total de 277,600 cuentas de correo electrónico, las cuales corresponden a estudiantes de los tres niveles educativos, docentes, investigadores, funcionarios y personal de apoyo y asistencia a la educación.

- **Apoyo Bibliográfico**

Los servicios bibliotecarios, tienen como objetivo promover y facilitar el acceso de la comunidad politécnica a la información, fortaleciendo las actividades de alumnos, docentes, investigadores y usuarios en general. En 2013 se contó con 74 bibliotecas: 17 corresponden al Nivel Medio Superior, 33 al Nivel Superior y Posgrado, 18 a Centros de Investigación, además de la Biblioteca Nacional de Ciencia y Tecnología "Ing. Víctor Bravo Ahuja", la Biblioteca Central "Salvador Magaña Garduño", dos ubicadas en los Centros de Enseñanza de Lenguas Extranjeras, Unidades Zacatenco y Santo Tomás, una en el Centro de Formación e Innovación Educativa, y una en la Unidad Politécnica de Gestión con Perspectiva de Género, conectadas al Sistema Institucional de Bibliotecas y Servicios de Información.

El acervo institucional ascendió a 1'778,241 volúmenes, lo que representa un incremento de 3.12% con respecto a 2012 (Cuadro 19); que obedece principalmente a la adquisición de 22,591 títulos con 66,470 volúmenes, entre libros de texto, publicaciones periódicas, e-Books y Tesis; que registran aumentos del 42.17% en títulos y 9.43% en volúmenes.

El mayor crecimiento se registró en e-BOOKS con el 115.3%, seguido de las tesis con 19.66%; no obstante se registra un decremento del 15.73% en formatos electrónicos que obedece al descarte de películas, diapositivas, videocasetes y discos entre otros.

Cuadro 19. Acervo Bibliohemerográfico.

MATERIAL DE CONSULTA	2012	2013	VARIACIÓN %
LIBROS			
TÍTULOS	462,183	475,814	2.95
VOLÚMENES	1,271,829	1,302,423	2.41
E-BOOKS	2,742	5,896	115.3
PUBLICACIONES PERIÓDICAS			
TÍTULOS	18,715	19,904	6.35
VOLÚMENES	152,833	153,415	0.38
OTROS			
TESIS	159,321	190,637	19.66

MATERIAL DE CONSULTA	2012	2013	VARIACIÓN %
DOCUMENTOS, INFORMES TECNICOS Y FOLLETOS	22,736	21,221	-6.66
MAPAS	46,821	47,915	2.34
MAGNETICO, ELECTRONICO, OTROS (MICROFORMATOS, DIAPOSITIVAS, PELICULAS, VIDEOCASSETTES, DISCOS COMPACTOS Y DVD)	67,326	56,734	-15.73
TOTAL	1,723,608	1,778,241	3.17

Fuente: Dirección de Bibliotecas, IPN.

Durante 2013, se proporcionaron 6'078,932 servicios a 3'751,219 usuarios, entre los que destacan por su demanda: consulta y préstamo de libros a domicilio, copias, equipo de cómputo y ploteo de planos.

Por otra parte, a fin de contribuir a la difusión y mayor utilización de los recursos bibliográficos, el Instituto firma convenios de préstamo interbibliotecario con diversos organismos e instituciones educativas. En este sentido, durante 2013 se registraron 1,035 convenios: 938 en unidades académicas y de apoyo educativo; y 97 en la Biblioteca Nacional de Ciencia y Tecnología "Víctor Bravo Ahuja" y la Biblioteca Central "Ing. Salvador Magaña Garduño".

Del total de convenios firmados a nivel central destacan los celebrados con las siguientes instancias:

- La Biblioteca "Melchor Ocampo", en el Senado de la República.
- El Instituto Mexicano del Petróleo
- La Universidad Tecnológica de México (UNITEC), Campus "Cuitláhuac" y Campus "Marina"
- La Biblioteca de México "José Vasconcelos"
- La Escuela Nacional de Música de la UNAM
- La Facultad de Ingeniería de la UNAM
- La Procuraduría Federal de Protección al Medio Ambiente (PROFEPA), órgano desconcentrado de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT)
- La Universidad del Valle de México campus "San Rafael"
- La Universidad Pedagógica Nacional
- El Centro de Investigación y Estudios Avanzados del IPN

Cabe destacar que como resultado de la firma del Convenio entre el Politécnico y el Consorcio Nacional de Recursos de Información Científica y Tecnológica, se contrató la suscripción de 10,560 títulos de libros electrónicos Springer, la suscripción retrospectiva de 1990 a 2013 de Conference Proceeding de Thomson Reuters, la renovación de las plataformas Spotlight, Experts y el motor de búsqueda Scopus de Elsevier, en donde la comunidad politécnica tiene acceso



a estas bases datos a través de la página de la Dirección de Investigación o de la Biblioteca Nacional de Ciencia y Tecnología del Instituto Politécnico Nacional.

CALIDAD

▪ **Diseño y Rediseño de Planes y Programas de Estudio acorde a los Modelos Educativo y de Integración Social**

El diseño y rediseño de los planes y programas de estudio, se lleva a cabo en el marco de los Modelos Educativo y de Integración Social, con un enfoque centrado en el aprendizaje, incorporando criterios de innovación, flexibilidad y movilidad entre niveles y modalidades educativas; además de considerar las experiencias dentro y fuera del aula, así como la formación en lenguas extranjeras.

En el nivel medio superior se trabaja por etapas, la primera relativa al diagnóstico, que fue realizada en los meses de febrero-marzo; la segunda es el trabajo colegiado con los diferentes responsables de las Unidades Académicas y la tercera etapa orientada a la elaboración de programas de estudio y la formación docente, mismas que son secuenciales, por lo que se requiere la conclusión de una para el inicio de la siguiente. De las actividades realizadas en ese rubro destacan las descritas en el cuadro 20.

Cuadro 20. Diseño y/o rediseño de Programas Académicos de Nivel Medio Superior

UNIDAD ACADÉMICA	PROGRAMA ACADÉMICO	OBSERVACIONES DE DISEÑO O REDISEÑO
CECyT 2 "Miguel Bernard Perales"	Técnico en Diseño Gráfico Digital	16 Unidades de Aprendizaje de tercer semestre del Área de Formación Profesional fueron digitalizadas y se integraron a la oferta educativa del Polivirtual, para ser impartidas en línea a partir de septiembre de 2013.
CECyT 3 "Estanislao Ramírez Ruiz"	Técnico en Computación	
CECyT 8 "Narciso Bassols García"	Técnico en Construcción	
CECyT 1 "Gonzalo Vázquez Vela"	Técnico en Mercadotecnia	
CECyT 4 "Lázaro Cárdenas del Río"	Técnico en Administración	
CECyT 14 "Luis Enrique Erro"	Técnico en Informática	
CECyT 13 "Ricardo Flores Magón"	Técnico en Comercio Internacional	
CECyT 12 "José Ma. Morelos y Pavón"	Técnico en Nutrición Humana	
CECyT 5 "Benito Juárez"	Técnico en Sistemas Computacionales	
CECyT 6 "Miguel Othón de Mendizábal"		
CECyT 15 "Diódoro Antúnez Echeagaray"		
CET 1 "Walter Cross Buchanan"		

Fuente: Dirección de Educación Media Superior, IPN

En el nivel superior se aprobó el diseño y rediseño de 532 unidades de aprendizaje de 22 programas que se imparten en 11 unidades académicas, como se describe en el cuadro 21.

Cuadro 21. Diseño y/o rediseño de Programas Académicos de Nivel Superior

UNIDAD ACADÉMICA	PROGRAMA ACADÉMICO CON DISEÑO O REDISEÑO	UNIDADES DE APRENDIZAJE	OBSERVACIONES
ESIQIE	Ingeniería en Metalurgia y Materiales	26	Niveles II;III;IV y V; (Plan 2010), con vigencia a partir de agosto de 2013
	Ingeniería Química Petrolera	29	Niveles II;III;IV y V (Plan 2010), con vigencia a partir de agosto de 2013
	Ingeniería Química Industrial	31	Niveles II;III;IV y V; (Plan 2010); con vigencia a partir de agosto de 2013
ESIA, Unidad Tecamachalco	Ingeniero Arquitecto	19	Niveles V y VII, con vigencia a partir de enero de 2013
ESIA, Unidad Ticomán	Ingeniería Geofísica	20	Niveles II;III;IV y V; con vigencia a partir de enero de 2013, con vigencia a partir de enero de 2013 con vigencia a partir de enero de 2013
	Ingeniería Geológica	3	Niveles II;III;IV y V, con vigencia a partir de enero de 2013
	Ingeniería Petrolera	14	Niveles II;III;IV y V, con vigencia a partir de enero de 2013 con vigencia a partir de enero de 2013
	Ingeniería Topográfica y Fotogramétrica	22	Niveles II;III;IV y V con vigencia a partir de enero de 2013
UPIITA UPII, Campus Zacatecas	Ingeniería Mecatrónica (Programa Homologado)	49	Niveles II;III; y V (plan 2009), con vigencia a partir de agosto de 2013
UPIITA	Ingeniería Biónica	16	Niveles II;IV Y V, con vigencia a partir de agosto de 2013
	Ingeniería Telemática	16	Niveles II;III;IV y V, con vigencia a partir de enero de 2013
	Ingeniería Bioquímica	15	Niveles II;IV y V, con vigencia a partir de enero de 2013
UPIICSA	Ingeniería en Transporte	28	Niveles II;III;IV y V; (Plan 2010) con vigencia a partir de agosto de 2013
	Ingeniería Industrial	37	Niveles II;III;I y V; (Plan 2010), con vigencia a partir de agosto de 2013
	Ingeniería en Informática	40	Niveles II;III;IV y V, (Plan 2010), con vigencia a partir de enero de 2013
	Licenciatura en Administración Industrial	31	Niveles II;III;IV Y V, (Plan 2010), con vigencia a partir de enero de 2013
	Licenciatura en Ciencias de la Informática	25	Niveles II;III;IV con vigencia a partir de enero de 2013,
ENCB	Licenciatura en Biología	37	Niveles II; III y IV; (Plan 2009) con vigencia a partir de agosto de 2013; Niveles III; IV y V con vigencia a partir de agosto de 2014.
CICS, Unidad Santo Tomás	Licenciatura en Psicología	19	Niveles IV y V, con vigencia a partir de agosto de 2013
CICS; Unidades Santo Tomás y Milpa Alta	Licenciatura en Optometría (Programa Homologado)	21	Niveles II;III, con vigencia a partir de enero de 2013
CICS, Unidad Milpa Alta y ESEO	Licenciatura en Enfermería (Programa Homologado)	15	Niveles II y III, con vigencia a partir de enero de 2013
ESCA Santo Tomás	Administración y Desarrollo Empresarial	19	Niveles II; III (Plan 2012), con vigencia a partir de enero de 2014.
TOTAL		532	

Fuente: Dirección de Educación Superior, IPN.



Adicionalmente, en el nivel superior se trabaja en el diseño los Programas académicos de Ingeniería en Diseño y Manufactura, Ingeniería Metalúrgica, Ingeniería en Materiales y Procesos Textiles, Ingeniería en Procesos Biotecnológicos que se ofertarán en la Unidad Profesional Multidisciplinaria (UPM), campus Hidalgo.

En el nivel posgrado, durante 2013 se realizó el diseño de los siguientes Programas: la Maestría en Ciencias en Ingeniería Aeronáutica y Espacial, Modalidad Escolarizada, que se imparte en la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica Unidad Ticomán, vigente a partir del ciclo escolar 2013-2014 y del Doctorado en Ingeniería en Sistemas Robóticos y Mecatrónicos, Modalidad Escolarizada, que se impartirá en el Centro de Innovación y Desarrollo Tecnológico en Cómputo, la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica Unidad Azcapotzalco, el Centro de Investigación en Computación, el Centro de Investigación en Ciencia Aplicada y Tecnología Avanzada, la Escuela Superior de Cómputo, la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica Unidad Zacatenco y la Unidad Profesional Interdisciplinaria en Ingeniería y Tecnologías.

▪ **Proyecto Aula**

El Proyecto Aula es una propuesta metodológica que permite incorporar las competencias adquiridas en las unidades de aprendizaje, a la solución de un problema específico a partir de un proyecto, aplicando a través de todo el proceso de enseñanza-aprendizaje, estrategias didácticas que posibiliten a los alumnos no solamente adquirir la información necesaria, sino también habilidades y aptitudes, con el apoyo de los docentes.

A través de dicha estrategia de aprendizaje, el alumno del Nivel Medio Superior desarrolla conocimientos y habilidades, además de fortalecer los aspectos relacionados con el liderazgo, autoestima, seguridad y convivencia social, que le brindan la posibilidad de integrarse mejor al ámbito académico y social.

En 2013, se registraron en total 2,749 grupos y 6,348 docentes participantes; como se observa en el cuadro 22, el número de grupos se incrementó en 2.46 puntos porcentuales y los docentes participantes disminuyeron 12.80%, debido entre otros factores a la reasignación de funciones académicas al inicio de cada semestre, además de la variación en interinatos derivado del programa de actividades y cargas académicas en cada Unidad.

Cuadro 22. Grupos en el Proyecto Aula

RAMA DEL CONOCIMIENTO	2012 ⁴		2013				VARIACIÓN %	
	GRUPOS	PARTICIPANTES	GRUPOS	PARTICIPANTES			GRUPOS	PARTICIPANTES
				HOMBRES	MUJERES	TOTAL		
ICFM	1,787	4,984	1,842	2,394	1,704	4,098	3.08	-17.78
CMB	289	630	264	376	387	763	-8.85	21.11
CSA	607	1,666	604	631	729	1,360	-0.49	-18.37
Interdisciplinaria	-	-	39	60	67	127	-	-
Total	2,683	7,280	2,749	3,461	2,887	6,348	2.46	-12.80

Fuente: Dirección de Educación Media Superior, IPN.

Cabe señalar que concluyó la revisión de los 932 portafolios de evidencias de Proyecto Aula: 310 del semestre "A" y 622 del semestre "B" para ciclo escolar 2012-2013. Asimismo, se realizó la evaluación y planeación de Proyecto Aula en el Marco de "las Jornadas Intersemestrales Académicas enero 2013", con la participación de 17 Unidades Académicas de nivel medio superior.

De las actividades realizadas en 2013 en el marco del Proyecto Aula destacan las siguientes:

- El Taller "Proyecto Aula a partir de sus Elementos Metodológicos", impartido a docentes del CECyT No. 16 Campus Hidalgo y a Escuelas del nivel medio superior incorporadas al Instituto Politécnico Nacional. Este Taller también se impartió a profesores del Bachillerato del Estado de Hidalgo, como la Escuela Preparatoria del Centro Universitario Hidalguense; al Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos del Estado de Hidalgo (CECyTEH) Planteles Zempoala, Pachuca, Mineral del Chico, Acaxochitlán y Santiago de Anaya; así como a los planteles del CONALEP, en Villa de Tezontepec, Tepeji del Río, Pachuca I y Pachuca II.
- El 3er. Encuentro de Proyecto Aula realizado el 17 y 18 de octubre; contando con la participación de autoridades, docentes y alumnos de 17 Unidades Académicas y la asistencia de 5,300 personas.
- El Concurso Interpolitécnico del Cartel "Proyecto Aula", que contó con la participación de las 18 Unidades Académicas de Nivel Medio Superior, que elaboraron 485 carteles. Al concluir el evento se

⁴ Dada la naturaleza del Proyecto Aula, el área responsable modificó el criterio de cuantificación de las variables, considerando la suma de los dos semestres del ciclo escolar; mientras que en 2012 se reportaba en el semestre que tenía el valor más alto.



otorgaron los premios a los tres primeros lugares, además de Menciones Honoríficas.

▪ **Programa Institucional de Tutorías**

El Programa Institucional de Tutorías (PIT), tiene por objetivo contribuir al cumplimiento de los propósitos educativos, tanto del estudiante como de la Institución, proporcionándole al alumno los apoyos académicos, medios y estímulos necesarios para su formación, a través del acompañamiento del tutor durante su trayectoria escolar, revalorando a su vez el ejercicio de la práctica docente.

Durante 2013, el PIT, registro la participación de 9,098 docentes tutores y 1,707 alumnos asesores que beneficiaron a 87,776 alumnos tutorados. Al comparar con el año 2012, se observa un decremento del 14.48%; cabe señalar que el número de participantes y asesores en el PIT es variable y está en función de los docentes participantes en un periodo determinado, así como de la disponibilidad de alumnos que aceptan la asesoría como actividad de servicio social (Cuadro 23).

Cuadro 23. Participantes en el Programa Institucional de Tutorías

PARTICIPANTES	2012	2013							VARIACIÓN %
		Nivel Medio superior			Nivel Superior			Total	
		Hombres	Mujeres	Subtotal	Hombres	Mujeres	Subtotal		
Docentes Tutores	10,594	1,516	1,591	3,107	3,402	2,589	5,991	9,098	-14.12
Alumnos Asesores	3,249	300	254	554	686	467	1,153	1,707	-47.46
Alumnos Tutorados	102,635	16,854	12,454	29,308	37,800	20,668	58,468	87,776	-14.48

Fuente: Coordinación Institucional de Tutoría Politécnica, IPN

Considerando a los 164,745 alumnos de la matrícula en la modalidad escolarizada en los niveles medio superior y superior, en 2013, destaca el apoyo al 53.27% de la población a través de este Programa.

Cabe señalar que hasta el año 2011, el criterio de cuantificación de las acciones realizadas en relación a la asesoría y tutoría sistemática e integrada a los procesos formativos, y que hasta el primer trimestre de ese año eran reportadas semestralmente por la Dirección de Educación Media Superior y la Dirección de Educación Superior, era considerar la información del semestre en que los datos resultaran mayores; sin embargo, a partir de 2012, por instrucciones de la Coordinación Institucional de Tutoría Politécnica, creada a partir del día 30 de abril de 2012, con base en la naturaleza de las acciones realizadas, el criterio de

cuantificación cambió, siendo el dato anual el resultado de la sumatoria de la información reportada de los dos semestres.

De las acciones realizadas durante 2013 a través del Programa Institucional de Tutorías destacan las siguientes:

- Los diplomados "Formación en Competencias Tutoriales" niveles medio superior y superior, modalidad escolarizada y no escolarizada, en los que participaron 150 tutores.
- El taller de Formación de alumnos-asesores, que contó con 22 integrantes.
- La adecuación de la Cámara de Gesell en la Escuela Superior de Comercio y Administración, Unidad Santo Tomás misma que fue entregada en calidad de resguardo al titular de dicha Unidad Académica. Esta aula construida en el marco del programa de apoyo celebrado con ANUIES, coadyuvará a mejorar la calidad de la formación de alumnos asesores y docentes tutores.
- La aplicación de la metodología de evaluación integral que valora y registra en fichas de seguimiento, el desempeño de los tutores por semestre y ciclo en cada una de las Unidades Académicas; además de la aplicación de una encuesta de satisfacción a una muestra aleatoria de alumnos participantes en el PIT.
- La participación en el 2º Encuentro académico de presidentes de academia de la ESIA Ticomán, con el Taller "Diseño de Estrategias de Acompañamiento tutorial".
- La organización y desarrollo del "8º Encuentro Institucional y 1er Interinstitucional de Tutorías", celebrado del 20 al 22 de noviembre, con sede en el Edificio "Adolfo Ruíz Cortines" de la Unidad Profesional "Adolfo López Mateos". En dicho evento se impartieron seis Conferencias Magistrales, que abordaron temas transversales para la tutoría (Ética, Género, Educación, Recursos de la Web y Códigos de Comunicación), así como 61 ponencias presentadas en foros simultáneos y la exposición de 24 Carteles, además del Panel realizado por los estudiantes que cursaron y acreditaron el taller de "Alumnos Asesores".

Por otra parte, se participó apoyando a la Dirección de Educación Media Superior en actividades relacionadas con la propuesta de rediseño de la estructura curricular del Nivel Medio Superior.

De igual manera, se obtuvo la aceptación del proyecto "Fortalecimiento del acompañamiento personalizado de alumnos politécnicos, para la superación de debilidades académicas y el desarrollo de capacidades que permitan el

logro de la formación integral, acorde al Modelo Educativo Institucional" que se presentó a la ANUIES- PAFP para ser implementado en 2014.

▪ **Resultados de la Prueba ENLACE 2013**

La Evaluación Nacional del Logro Académico en Centros Escolares (ENLACE) que realiza la Secretaría de Educación Pública en Instituciones de Educación Media Superior, tiene como propósito evaluar el desempeño individual de los estudiantes del último grado en bachillerato, en dos campos disciplinares fundamentales para su desempeño en el ámbito social, formación a nivel superior y campo profesional: Matemáticas y Comunicación (Comprensión Lectora).

De acuerdo con las cifras publicadas para 2013, por sexto año consecutivo, los estudiantes del Nivel Medio Superior del Instituto Politécnico Nacional, cuentan con el más alto nivel de dominio en habilidad matemática y comunicación, en comparación con el resto de las instituciones públicas y privadas y los diferentes tipos de bachillerato, a nivel nacional.

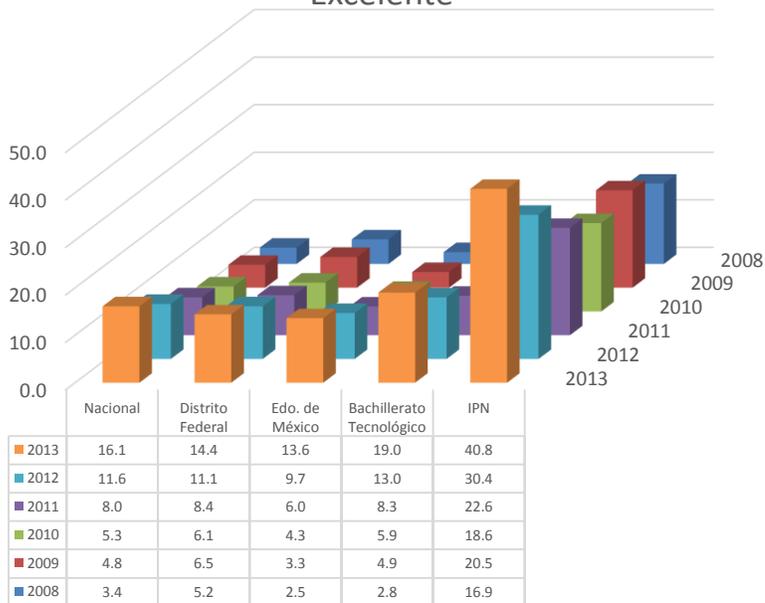
Habilidad matemática

Al comparar los resultados alcanzados por estudiantes politécnicos en la prueba ENLACE 2013, con información de otros planteles, tanto públicos como privados, en lo que se refiere a la prueba de habilidad matemática, se observó que el 74.8% de los alumnos se encuentran en los niveles de excelente y bueno, mientras que para las instituciones públicas y privadas ubicadas en el Distrito Federal, a nivel Nacional, en el Estado de México y las correspondientes al Bachillerato Tecnológico, las proporciones son de 36.6, 36.3, 34.4 y 41.8% respectivamente (Gráfica 1).

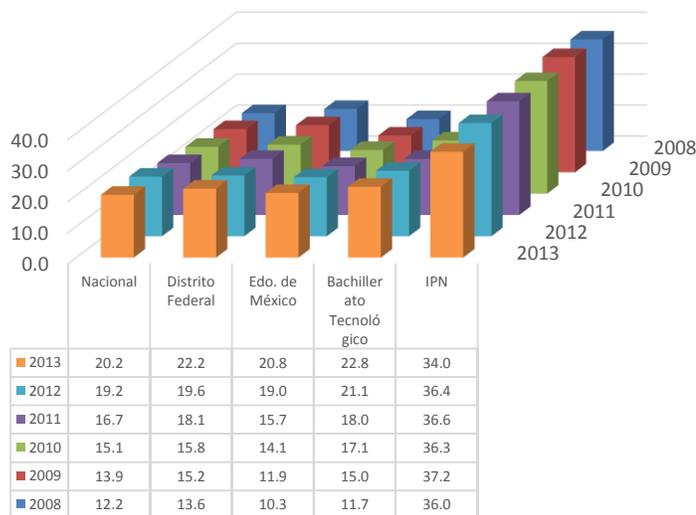
Es importante destacar que en contraste con el año inmediato anterior, los alumnos que obtuvieron el nivel de excelente registran un incremento de 34.21%, en consecuencia los niveles de desempeño bueno, insuficiente y elemental disminuyeron en 7, 18 y 24 puntos porcentuales respectivamente.

Gráfica 1. Resultados Prueba Enlace. Nivel de logro en habilidad matemática.

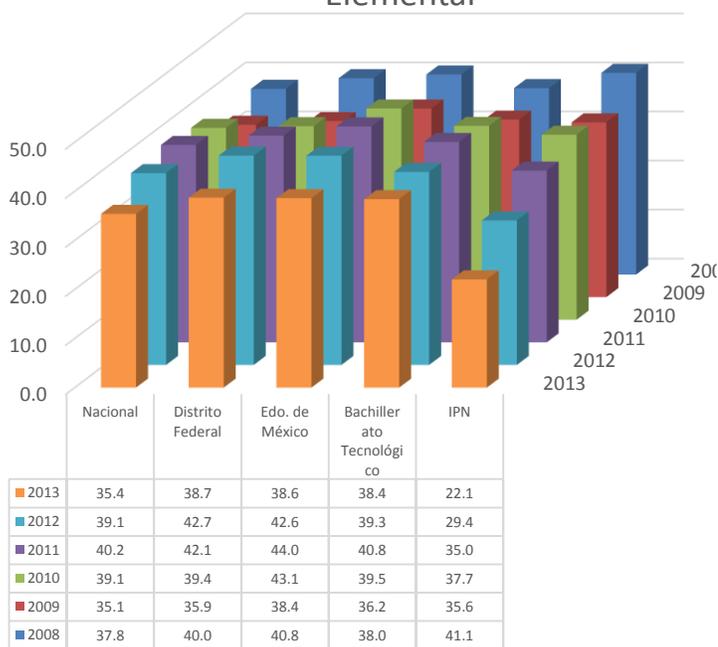
Excelente



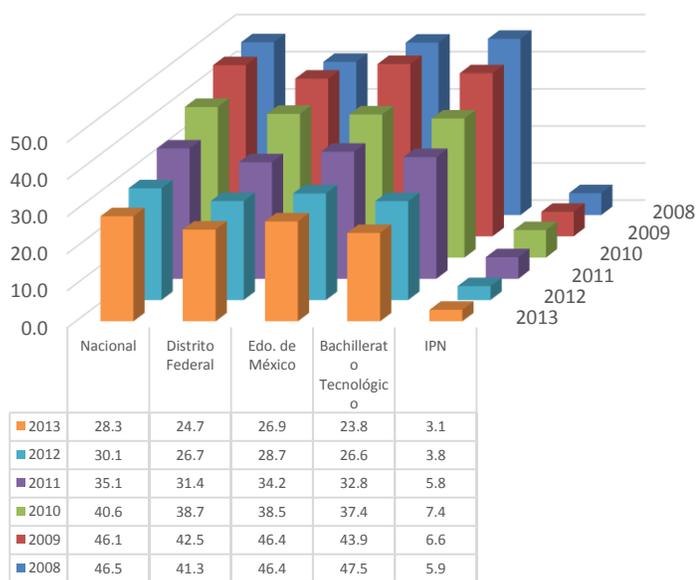
Bueno



Elemental



Insuficiente



Fuente: Dirección de Evaluación-IPN, con datos de Resultados Enlace Media Superior 2013.



Respecto a los resultados por Unidad Académica, se observa que en el caso de habilidad matemática, el CECyT 9 “Juan de Dios Bátiz” presentó el mayor porcentaje de alumnos en la categoría de excelente, con 95.4%, seguido del CECyT 3 “Estanislao Ramírez Ruiz” con el 69.3%; en ambos planteles se registran incrementos de 3.58 y 19.76% respectivamente, en comparación con 2012.

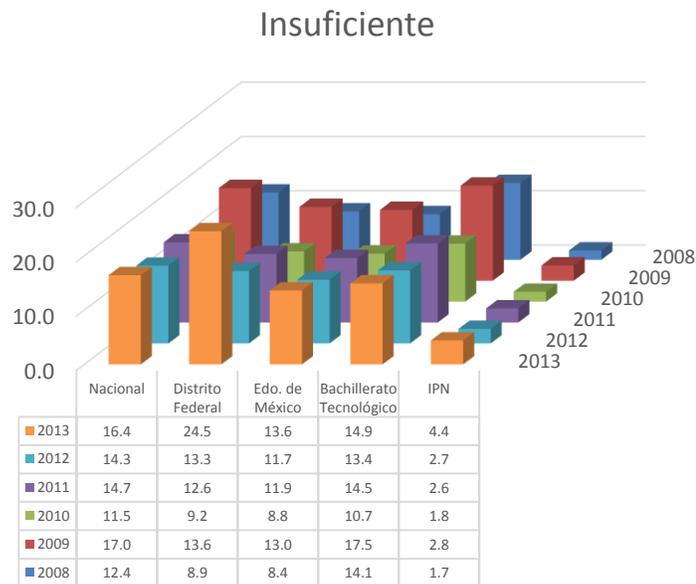
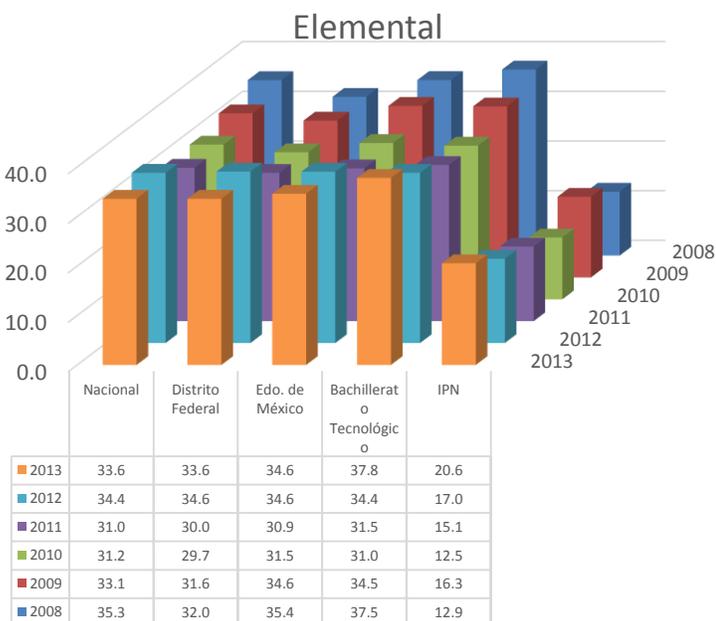
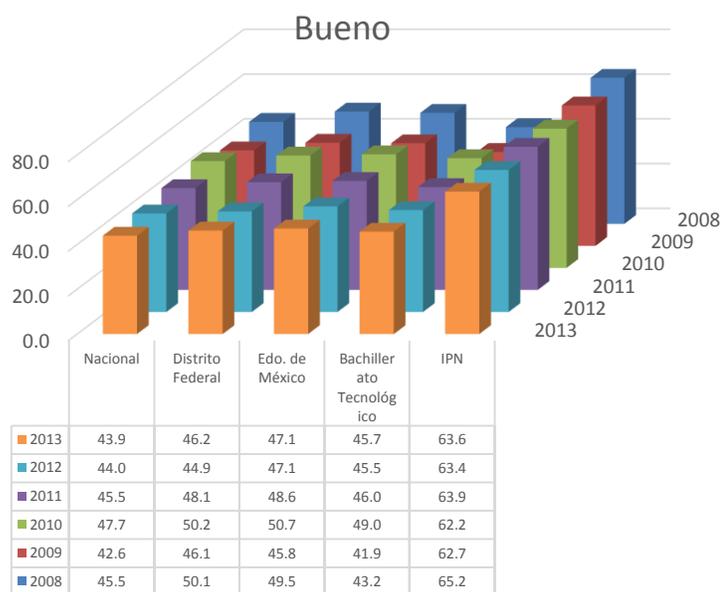
Destacan el incremento de 166.36% en la categoría de Excelente en el CECyT 4 “Lázaro Cárdenas”, y de los CECyT 15 “Diódoro Antúnez Echegaray”, CECyT 5 “Benito Juárez” y CECyT 2 “Miguel Bernard” con 83.87, 67.39 y 55.27% respectivamente.

Comunicación

En el caso de comunicación (comprensión lectora), se observó que el 75% de los estudiantes politécnicos se encuentran en los niveles de excelente y bueno, mientras que para las instituciones públicas y privadas ubicadas en el Distrito Federal, a nivel Nacional, en el Estado de México y las correspondientes al Bachillerato Tecnológico, las proporciones son de 51.8, 50, 52.3 y 52.3% respectivamente (Gráfica 2).

Al comparar los resultados alcanzados por alumnos del Instituto, con lo reportado en 2012, se observa en el nivel excelente un decremento de 5.5 puntos porcentuales; mientras que en el nivel de desempeño bueno, se presentó un incremento de 0.31%.

Gráfica 2. Resultados Prueba Enlace. Nivel de logro en comunicación.



Fuente: Dirección de Evaluación-IPN, con datos de Resultados Enlace Media Superior 2013.

Destaca, que en promedio, el 75% de los alumnos de 16 planteles de Nivel Medio Superior que participaron en la Prueba Enlace 2013, se ubica en los niveles bueno y excelente en la habilidad de comunicación.

Respecto a los resultados por Unidad Académica, al igual que en habilidad matemática, el CECyT 9 "Juan de Dios Bátiz" presentó el mayor porcentaje de alumnos en la categoría de excelente, con 43.9%, seguido del CECyT 6 "Miguel Othón de Mendizábal" y del CECyT 3 "Estanislao Ramírez Ruiz" con el 22.95 y 18.9% respectivamente.



▪ Reconocimiento Externo de Programas Académicos

El Instituto cuenta con 214 programas académicos con reconocimiento otorgado por organismos acreditadores externos, en función de la calidad de los servicios educativos que ofrecen, lo que representa un incremento del 8.63% en comparación con 2012 (Cuadro 24). En el Nivel Medio Superior, de 68 programas acreditables, 63 tienen el registro de acreditación, lo que significa el 92.64% del total; en el Nivel Superior el 95.38% del total de programas acreditables está acreditado, es decir 62 de 65; mientras que en el nivel posgrado, 89 programas cuentan con reconocimiento externo, lo que representa el 61.38% de los 145 programas susceptibles de reconocimiento por su calidad (Apéndice 3).

En promedio, el Instituto cuenta con el 76.97% de programas acreditados, respecto del total de programas con posibilidad de ser reconocidos externamente por su calidad.

Cuadro 24. Programas académicos con reconocimiento externo.

NIVEL	2012	2013	VARIACIÓN %
Medio Superior	54	63	16.67
Superior	60	62	3.33
Posgrado	83	89	7.23
TOTAL	197	214	8.63

Fuente: Dirección de Educación Media Superior, Dirección de Educación Superior y Dirección de Posgrado, IPN.

En el caso del posgrado, del total de programas registrados en el Padrón Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC), siete son de Competencia Internacional: dos corresponden a la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas; dos al Centro de Investigación en Ciencia Aplicada y Tecnología Avanzada, Unidad Legaria; uno a la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica, Unidad Zacatenco; uno al Centro de Investigación en Computación y uno a la Escuela Superior de Ingeniería Química e Industrias Extractivas (Cuadro 25).

Cuadro 25. Programas Académicos de Competencia Internacional

UNIDAD ACADÉMICA	PROGRAMAS
Escuela Nacional de Ciencias Biológicas (ENCB)	Doctorado en Ciencias en Alimentos
	Maestría en Ciencias en Biomedicina y Biotecnología Molecular
Centro de Investigación en Ciencia Aplicada y Tecnología Avanzada (CICATA), Unidad Legaria	Doctorado en Tecnología Avanzada
	Maestría en Tecnología Avanzada
Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (ESIME), Unidad Zacatenco	Doctorado en Ciencias en Ingeniería Mecánica
Centro de Investigación en Computación (CIC)	Maestría en Ciencias de la Computación
Escuela Superior de Ingeniería Química e Industrias Extractiva (ESIQIE)	Maestría en Ciencias en Ingeniería Metalúrgica

Fuente: Dirección de Posgrado, IPN.

De los 33 programas que se acreditaron en 2013; 20 recibieron el registro por primera vez: nueve del Nivel Medio Superior, cinco del nivel superior y los seis programas de posgrado que ingresaron al PNPC. (Cuadro 26).

Cuadro 26. Programas académicos acreditados

UNIDAD ACADÉMICA	PROGRAMA ACADÉMICO	SITUACIÓN DEL PROGRAMA
NIVEL MEDIO SUPERIOR		
CECyT No. 2 "Miguel Bernard	Técnico en Aeronáutica	Acreditado por primera vez
	Técnico en Diseño Gráfico Digital	Acreditado por primera vez
	Técnico en Máquinas con Sistemas Automatizados	Reacreditado
	Técnico en Metalurgia	Reacreditado
	Técnico en Sistemas Automotrices	Acreditado por primera vez
CECYT No. 3 "Estanislao Ramírez Ruíz"	Técnico en Aeronáutica	Acreditado por primera vez
	Técnico en Sistemas Automotrices	Acreditado por primera vez
	Técnico en Construcción	Reacreditado
CECyT No. 4 "Lázaro Cárdenas"	Técnico en Instalaciones y Mantenimiento Eléctrico	Reacreditado
	Técnico en Procesos Industriales	Reacreditado
CECyT No. 7 "Cuauhtémoc"	Técnico en Aeronáutica	Acreditado por primera vez
	Técnico en Construcción	Reacreditado
	Técnico en Mantenimiento Industrial	Reacreditado
	Técnico en Sistemas Automotrices	Acreditado por primera vez
	Técnico en Soldadura Industrial	Reacreditado
CECyT No. 8 Narciso Bassols	Técnico en Sistemas Automotrices	Acreditado por primera vez
CECYT No. 9 Juan de Dios Bátiz	Técnico en Máquinas con Sistemas Automatizados	Reacreditado
	Técnico en Sistemas Digitales	Reacreditado
CECYT No. 10 "Carlos Vallejo Márquez"	Técnico en Diagnóstico y Mejoramiento Ambiental	Reacreditado
CET No. 1 "Walter Cross Buchanan"	Técnico en Sistemas Automotrices	Acreditado por primera vez
NIVEL SUPERIOR		
UPI; Campus Guanajuato	Ingeniería Farmacéutica	Acreditado por primera vez
	Ingeniería Biotecnológica	Acreditado por primera vez
	Ingeniería Aeronáutica	Acreditado por primera vez
ENCB	Químico Farmacéutico Industrial	Reacreditado
CICS, Unidad Santo Tomás	Licenciatura en Odontología	Acreditado por primera vez
	Licenciatura en Psicología	Acreditado por primera vez
ESE	Licenciatura en Economía	Reacreditado
POSGRADO		
ESPECIALIDAD		
CICATA QUERETARO	Tecnología Avanzada	Ingreso al PNPC
MAESTRÍA		
ESIME, Unidad Zacatenco	En Ciencias en Sistemas	Ingreso al PNPC
ESCA Unidad Santo Tomás	En Administración y Desarrollo de la Educación	Ingreso al PNPC
CIBA, Unidad Tlaxcala	En Biotecnología Productiva	Ingreso al PNPC
CIIDIR Oaxaca	En Gestión de Proyectos para el Desarrollo Solidario	Ingreso al PNPC
DOCTORADO		
ESIQIE	En Ciencias en Ingeniería Química	Ingreso al PNPC

Fuente: Dirección de Educación Media Superior, Dirección de Educación Superior y Dirección de Posgrado, IPN.

Cabe señalar que los programas de Químico Bacteriólogo y Parasitólogo y Licenciatura en Biología de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, así como Médico Cirujano y Partero del Centro Interdisciplinario de Ciencias de la Salud, Unidad Milpa Alta, se encuentran en proceso de acreditación ya que concluyeron la vigencia de la misma. Una vez que sean acreditados, el nivel



superior contará con el 100% de programas acreditables con reconocimiento externo.

Para el ciclo académico 2013-2014, el 92.56% de los 171,581 alumnos inscritos en la modalidad escolarizada cursa un programa académico con reconocimiento externo. En el nivel medio superior el 97.79% de los estudiantes se encuentran inscritos en programas acreditados; en el nivel superior, el 97.78% y en el nivel posgrado el 69.76% (Cuadro 27).

En comparación con 2012, se presentó un decremento de 0.68% en el total de la matrícula en programas con reconocimiento externo en su calidad, lo cual obedece al aumento de los programas del nivel medio superior susceptibles de ser acreditados.

Cuadro 27. Matrícula en programas académicos con reconocimiento externo en su calidad

	MATRÍCULA EN PROGRAMAS DE CALIDAD		VARIACIÓN %	MATRÍCULA ACREDITABLE*		% DE MATRÍCULA EN PROGRAMAS DE CALIDAD		VARIACIÓN %
	2012	2013		2012	2013	2012	2013	
Medio Superior	58,230	62,225	6.86%	58,230	63,630	100.00%	97.79%	-2.21%
Superior	89,399	91,885	2.78%	91,563	93,967	97.64%	97.78%	0.14%
Posgrado	4,496	4,698	4.49%	6,517	6,735	68.99%	69.76%	0.77%
Total	152,125	158,808	4.39%	156,310	164,332	97.32%	96.64%	-0.68%

Fuente: Dirección de Evaluación, IPN.

*La matrícula acreditable del nivel medio superior y superior, no incluye modalidad no escolarizada, matrícula cuya primera generación no haya egresado, o que haya egresado en el último año y matrícula en programas sin organismo acreditador. Para el nivel posgrado no incluye la matrícula en cursos propedéuticos.

▪ Aprovechamiento Escolar

Nivel Medio Superior

Para el ciclo escolar 2012-2013, el 52.08% de los alumnos de nivel medio superior aprobó todas las unidades de aprendizaje; al comparar con el ciclo inmediato anterior, se observa un incremento del 1.04%, que obedece a las actividades realizadas en el marco de los Programas Institucional de Tutorías y Proyecto Aula. En lo que se refiere a la reprobación, el índice registrado fue de 38.15% lo que representa una disminución de 5.26 puntos porcentuales; no obstante el comportamiento positivo de estos indicadores, el índice de abandono escolar aumentó 4.05 puntos porcentuales (Cuadro 28).

Cuadro 28. Aprovechamiento del nivel medio superior

INDICADOR	2011-2012		2012-2013		VARIACIÓN	
	Alumnos	%	Alumnos	%	Absoluta	%
Aprobados Todas sus Unidades de Aprendizaje	29,703	51.54	32,271	52.08	2,568	0.54
Reprobados	25,017	43.41	23,641	38.15	-1,376	-5.26
Índice de abandono escolar	2,908	5.05	5,639	9.10	2,731	4.05

Fuente: Dirección de Evaluación, IPN.

Cabe señalar que el incremento en el índice de abandono escolar, obedece principalmente a factores de diversos tipos: en algunos casos son económicos, que generan falta de recursos para adquirir los materiales y equipo de trabajo requeridos en el desarrollo de sus tareas, así como limitaciones para cubrir el costo del transporte del domicilio a la unidad académica; en cuanto a los problemas de formación académica insuficiente, se identifica la falta de conocimientos previos para comprender las unidades de aprendizaje, las dificultades de adaptación en la dinámica de trabajo y la falta de hábitos de estudio; adicionalmente, se presentan en algunos casos problemas individuales generados por la desintegración familiar.

Por otra parte, egresaron 12,915 estudiantes, lo que generó un incremento de 1.66% con relación al ciclo inmediato anterior; además, se titularon 6,547 alumnos, que representan un incremento significativo de 41.13%; mientras que el índice de eficiencia terminal, disminuyó 0.84%, al pasar de 61.81% a 60.97% (Cuadro 29).

Cuadro 29. Eficiencia del nivel medio superior

INDICADOR	2011-2012	2012-2013	VARIACIÓN	
			ABSOLUTA	%
Egresados	12,704	12,915	211	1.66
Titulados	4,639	6,547	1,908	41.13
Eficiencia terminal*	61.81%	60.97	0.84	-1.36

Fuente: Dirección de Evaluación, IPN.

*El cálculo de la eficiencia terminal solo considera la Modalidad Escolarizada

La variación que se observa en la eficiencia terminal, obedece principalmente a la aplicación del Reglamento General de Estudios, ya que los alumnos tienen la oportunidad de estudiar a su propio ritmo y necesidad, pero al no ofertarse todas las Unidades de Aprendizaje en cada periodo escolar, necesitan un plazo

mayor para concluir el nivel. En este sentido se han emprendido diversas acciones: el 50% de las Unidades Académicas del nivel, ya ofrecen todas las Unidades de Aprendizaje en el mismo periodo escolar; en el resto de las Unidades Académicas se han tenido problemas con la infraestructura y la estructura académica para implementar la medida. Asimismo, se han fortalecido los Programas como el Institucional de Tutorías, la Escuela para padres y Maestro tutor.

Nivel Superior

En el Nivel Superior, para el ciclo escolar 2012-2013, 52,585 estudiantes aprobaron el total de las unidades de aprendizaje, lo que representa el 53.32% de la matrícula inicial; respecto al ciclo escolar inmediato anterior, se registra un incremento de 3.11%; por otra parte, los alumnos reprobados se ubicaron en 40.83%, lo que significa una disminución de 1.49%; el índice de abandono escolar es de 5.85%, similar al de ciclo inmediato anterior (Cuadro 30).

Cuadro 30. Aprovechamiento del nivel superior

INDICADOR	2011-2012		2012-2013		VARIACIÓN	
	ALUMNOS	%	ALUMNOS	%	ABSOLUTA	%
Aprobados	49,507	51.71	52,585	53.32	3,078	1.61
Reprobados	40,882	42.70	40,272	40.83	-610	-1.87
Índice de abandono escolar	5,534	5.59	5,767	5.85	233	0.26

Fuente: Dirección de Evaluación, IPN.

Para el ciclo 2012-2013 egresaron 13,683 alumnos, observando un aumento de 2.31 puntos porcentuales en comparación con ciclo inmediato anterior, donde hubo 13,374 egresados; por otra parte, obtuvieron el título correspondiente un total de 12,903 estudiantes, lo que representa un incremento de 10.16 puntos porcentuales. (Cuadro 31).

En relación a la eficiencia terminal, se obtuvo un índice del 62.95%, lo cual significa un incremento de un punto porcentual, respecto a la obtenida en el ciclo escolar 2011-2012.

Cuadro 31. Eficiencia del nivel superior

INDICADOR	2011-2012	2012-2013	VARIACIÓN	
			ABSOLUTA	%
Egresados	13,374	13,683	309	2.31
Titulados	11,713	12,903	1,190.00	10.16
Eficiencia terminal*	61.97%	62.91%	0.94	1.52

Fuente: Dirección de Evaluación, IPN.

*El cálculo de la eficiencia terminal solo considera la Modalidad Escolarizada

Nivel Posgrado

En el nivel posgrado, se observa que en el ciclo escolar 2012-2013 se contó con 1,895 egresados y 1,517 graduados; con respecto al ciclo escolar 2011-2012, se presentaron comportamientos positivos de 23.45 y 14.83% respectivamente. (Cuadro 32)

Cuadro 32. Egreso y graduación del nivel posgrado

INDICADOR	2011-2012	2012-2013	VARIACIÓN	
			ABSOLUTA	%
Egresados	1,535	1,895	360	23.45
Graduados	1,321	1,517	196	14.83

Fuente: Dirección de Evaluación, IPN.

▪ Premios y Reconocimientos Académicos Recibidos

La Dra. Yoloxóchitl Bustamante Díez, Directora General del Instituto Politécnico Nacional, asumió en el mes de octubre del año 2013, la Presidencia de la Organización Universitaria Interamericana (OUI), para el bienio 2013-2015; esta Organización cuenta con más de 300 instituciones de educación superior afiliadas, tanto públicas como privadas, de Brasil, Canadá, Estados Unidos, México y otros países de América Latina. Cabe mencionar que este nombramiento se dio en el marco de la XXXIII Asamblea General de la OUI Celebrado en Monterrey, Nuevo León.

En reconocimiento a la excelencia académica y al talento de los alumnos y docentes que integran la comunidad politécnica, se recibieron diferentes reconocimientos (Apéndice 4) durante el año que se informa, tanto a nivel nacional como internacional, por parte de instituciones externas; los más relevantes se muestran en el (Cuadro 33).

Cuadro 33. Premios y Reconocimientos otorgados por Instituciones Externas

PREMIADOS	UNIDAD ACADEMICA	PREMIO/RECONOCIMIENTO	OTORGANTE
ALUMNOS			
Alejandro Isaac Guardado Martínez y Allan Eduardo Ugalde Nieto.	Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura (ESIA), Unidad Tecamachalco	Primer lugar, con el proyecto The ghost of past ambitions (Los fantasmas de las ambiciones pasadas)	Tercera edición del Concurso internacional de arquitectura SuperSkyScrapers, celebrado en Seúl, Corea del Sur
Wendy Guadalupe Valencia Dorantes y Ricardo Pérez Hernández, asesorados por Adalberto García Rangel	Centro de Estudios Tecnológicos (CET) 1 "Walter Cross Buchanan"	Primer lugar de la XIV edición del Programa Ciencia en Acción, por las innovadoras propuestas didácticas experimentales para poner en órbita microsátélites desde un Laboratorio espacial.	Programa Ciencia en Acción, con sede en Bilbao, España

PREMIADOS	UNIDAD ACADEMICA	PREMIO/RECONOCIMIENTO	OTORGANTE
José Francisco Domínguez Contreras	Estudiante de Doctorado del Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas (CICIMAR)	En el marco de la Asamblea General de la WSM, fue premiado con una beca de estudio por la cantidad de mil dólares, como apoyo a su proyecto de investigación titulado: Marine connectivity of Octopus bimaculatus in the NW Mexican Pacific	46ª. Reunión Anual de la Western Society of Malacologists, en San Diego, California
Equipo multidisciplinario Robótica ESIME'S: Yair Atzín Xolalpa Robles, Rogelio Reyes Torres, Jesús Alejandro Martínez Rodríguez, Silvia Rodríguez García, Luis Esteban Ramírez Hernández, Erick Alejandro Padilla Torres y los profesores: Alejandro Cerón Barajas, Luis Alberto Varela Hernández y Edgar Robles Cabrera	Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (ESIME), unidades Zacatenco y Ticomán, y del Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos (CECYT) 11 "Wilfrido Massieu"	Primer lugar (robot autónomo Polimaya)	XVI Concurso Internacional de Robótica AESSBOT'12, organizado en Barcelona, España, por los estudiantes de la Aerospace & Electronic Systems Society (AEES) de la Universidad Politécnica de Cataluña.
Christian Adán Hernández Sánchez, Jair Ramírez Ibarra y Ethan Adrián Jiménez Vargas	Escuela Superior de Computo (ESCOM)	Primer lugar del ranking regional de México y de Centroamérica, con lo cual, lograron su pase a la final mundial	Concurso Internacional Universitario de Programación (ICPC por sus siglas en inglés) de la Association for Computing Machinery (ACM)
La delegación de alumnos en Robogames 2013, estuvo integrada por más de 40 alumnos del nivel superior y, por primera vez, del nivel medio superior	UPIITA, ESIME Zacatenco, ESIME Azcapotzalco y del CECyT-2 "Miguel Bernard"	Segundo lugar con veinte medallas: dos de oro, ocho de plata y 10 de bronce	Olimpiada de la Robótica, que tuvo lugar en el County Events Center de San Mateo, California, Estados Unidos.
Equipo Kukulcan Tolak, integrado por 17 educandos	Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (ESIME), Unidad Ticomán	Primer lugar del concurso AeroDesign México 2013	AERODESIGN de México es una de las seis empresas que conforman el corporativo C&D Aerospace enfocada al giro aéreo
Gabriel Monter Ramírez, Adriana Domínguez Pineda y Elsa Aglae Bautista López	Unidad Profesional Interdisciplinaria de Biotecnología (UPIBI), de la carrera de Ingeniería Biotecnológica e Ingeniería Ambiental	Primer lugar, por la alta calidad y aportación científica, del proyecto denominado "Nanoestructurados Bromelia"	VIII edición del Premio Santander a la Innovación Empresarial
EGRESADOS			
Marta González Esquivel	Miembro de la Asociación de Egresados del Instituto Politécnico	Galardón a la mejor Profesionista del Año 2012, reconocimiento concedido al mejor profesionista de	Federación de Colegios y Asociaciones de Profesionistas del Estado

PREMIADOS	UNIDAD ACADEMICA	PREMIO/RECONOCIMIENTO	OTORGANTE
	Nacional en el Estado de Querétaro	cada una de las 22 agrupaciones colegiadas dentro de la FECAPEQ	de Querétaro, A.C. (FECAPEQ)
DOCENTES			
Jorge Luis González Velázquez	Catedrático de la Escuela Superior de Ingeniería Química e Industrias Extractivas (ESIQIE)	Reconocimiento al valor y solidaridad por el apoyo brindado tras la explosión en el edificio B2 de Petróleos Mexicanos (PEMEX)	Presidente de la República, Enrique Peña Nieto
FUNCIONARIO			
Héctor Domínguez Mayagoitia	Titular de la Coordinación Política para la Sustentabilidad	Premio al Mérito Ecológico 2013 y el Reconocimiento Especial, en el marco del Día Mundial del Medio Ambiente.	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT)
José Martín Haro Martínez	Titular de la Coordinación General de Servicios Informáticos (CGSI)	Reconocimiento "Los 100 Mejores CIOs de México (CIO100)", en la categoría Continuidad del Negocio y Seguridad, por el proyecto Reestructuración de la Red de Cómputo y Telecomunicaciones del Instituto.	Revista internacional CIO/Infoworld México

Fuente: Gaceta Politécnica.





PREDI 2. Educación a distancia de alta calidad: Polivirtual.

Con el propósito ampliar y diversificar las oportunidades educativas que el Politécnico brinda a la sociedad, a través del sistema Polivirtual se ofrecen programas académicos en modalidades no escolarizada a distancia y mixta en los tres niveles educativos que atiende el Instituto, los cuales operan en ambientes de aprendizaje basados en estrategias didácticas innovadoras y el uso pertinente de las tecnologías de la información y las comunicaciones, permitiendo superar las barreras de tiempo y espacio.

▪ **Oferta Educativa Modalidad no Escolarizada**

El Instituto ofrece 32 programas académicos en esta modalidad, de los cuales, 16 se ubican en el Nivel Medio Superior, seis en el Nivel Superior y 10 en el Nivel Posgrado (Cuadro 34). En comparación con el año 2012, se observó un decremento de 3.03% en el número de programas ofertados, debido a que se canceló el Programa de Técnico en Contaduría del CECyT 14 "Luis Enrique Erro", que se impartía en modalidad abierta; cabe mencionar que se realizarán los ajustes correspondientes a las unidades de aprendizaje para ser ofertado en la modalidad no escolarizada.

Cuadro 34. Programas académicos en la Modalidad no Escolarizada

NIVEL	2012	2013				VARIACIÓN %
		ICFM	CMB	CSA	TOTAL	
Medio Superior*	17	9	2	5	16	-5.88
Superior	6			6	6	0
Posgrado	10	6	2	2	10	0
Especialidad	4	1	2	1	4	0
Maestría	4	3	-	1	4	0
Doctorado	2	2	-	-	2	0
Total	33	15	4	13	32	-3.03

Fuente: Dirección de Educación Media Superior, Dirección de Educación Superior, Dirección de Posgrado, IPN
* Incluye programas académicos en la modalidad mixta.

Nivel Medio Superior

En este nivel, durante el 2013 se ofrecieron 16 programas académicos en la Modalidad no Escolarizada a Distancia y Mixta, que comparados con el año anterior reflejan un decremento del 5.88% debido a la cancelación del Programa de Técnico en Contaduría del CECyT 14 tal y como se había mencionado con anterioridad; los programas de Técnico en Construcción, Técnico en Computación y Técnico en Nutrición Humana se imparten en más de una Unidad Académica, lo que representa un total de 20 programas en



operación en 16 de las 18 Unidades Académicas de este nivel (Cuadro 35), es decir, se ha cumplido la meta de impartir un Programa en Modalidad no Escolarizada a Distancia y Mixta en cada uno de los planteles del nivel, excepto en los dos planteles de reciente creación.

Cuadro 35. Oferta Educativa Modalidad no Escolarizada y Mixta Nivel Medio Superior

RAMA DEL CONOCIMIENTO	UNIDAD ACADÉMICA	PROGRAMA ACADÉMICO
Ingeniería y Ciencias Físico Matemáticas	CECyT 1 Gonzalo Vázquez Vela	Técnico en Construcción***
	CECyT 2 Miguel Bernard	Técnico en Diseño Gráfico Digital
	CECyT 3 Estanislao Ramírez Ruiz	Técnico en Computación***
	CECyT 4 Lázaro Cárdenas	Técnico en Construcción
	CECyT 7 Cuauhtémoc	Técnico en Construcción
		Técnico en Soldadura Industrial**
	CECyT 8 Narciso Bassols	Técnico en Computación***
	CECyT 9 Juan de Dios Bátiz	Técnico en Desarrollo de Software
	CECyT 10 Carlos Vallejo Márquez	Técnico en Diagnostico y Mejoramiento Ambiental
	CECyT 11 Wilfrido Massieu	Técnico Operativo en Combustibles de Aviación*
		Técnico en Telecomunicaciones**
CET 1 Walter Cross Buchanan	Técnico en Sistemas Computacionales	
Ciencias Médico Biológicas	CECyT 6 Miguel Othón de Mendizábal	Técnico Químico Farmacéutico **
		Técnico en Nutrición Humana
	CECyT 15 Diódoro Antúnez Echegaray	Técnico en Nutrición Humana
Ciencias Sociales y Administrativas	CECyT 5 Benito Juárez	Técnico en Comercio Internacional
	CECyT 12 José María Morelos	Técnico en Informática
	CECyT 13 Ricardo Flores Magón	Técnico en Administración
	CECyT 14 Luis Enrique Erro	Técnico en Administración de Recursos Humanos
		Técnico en Mercadotecnia

Fuente: Dirección de Educación Media Superior, IPN

* Programa temporalmente suspendido, no cuenta con matrícula.

** Se imparten en la modalidad mixta, debido a que el perfil requiere de acciones formativas presenciales.

*** Se imparten en la modalidad escolarizada y no escolarizada

Nivel Superior

En el año 2013, la oferta educativa para el Nivel Superior estuvo conformada por seis Programas; los Programas de Contador Público, Relaciones Comerciales y Negocios Internacionales se imparten en dos Unidades Académicas, lo que representa un total de nueve programas en operación (Cuadro 36), que pertenecen al área de Ciencias Sociales y Administrativas; del total, ocho se imparten en la Escuela Superior de Comercio y Administración, Unidades Santo Tomás y Tepepan, y uno se ofrece en la Escuela Superior de Turismo, en la Modalidad Mixta.

Cuadro 36. Oferta Educativa, Modalidad no Escolarizada y Mixta Nivel Superior.

RAMA DEL CONOCIMIENTO	UNIDAD ACADÉMICA	PROGRAMA ACADÉMICO
Ciencias Sociales y Administrativas	Escuela Superior de Comercio y Administración, Unidad Santo Tomás.	Contador Público
		Licenciatura en Relaciones Comerciales
		Licenciatura en Negocios Internacionales
		Licenciatura en Comercio Internacional
		Licenciatura en Administración y Desarrollo Empresarial
	Escuela Superior de Comercio y Administración, Unidad Tepepan	Contador Público
		Licenciatura en Relaciones Comerciales
		Licenciatura en Negocios Internacionales
	Escuela Superior de Turismo	Licenciatura en Turismo*

Fuente: Dirección de Educación Superior IPN

*Modalidad Mixta

Nivel Posgrado

En este nivel se cuenta con cuatro especialidades, cuatro maestrías y dos doctorados; 50% del total, corresponde a la rama de Ingeniería y Ciencias Físico-Matemáticas, 30% a Ciencias Médico Biológicas y 20% a la rama de Ciencias Sociales y Administrativas (Cuadro 37).

Cuadro 37. Oferta Educativa Modalidad no Escolarizada Nivel Posgrado

RAMA DEL CONOCIMIENTO	UNIDAD ACADÉMICA	PROGRAMA ACADÉMICO		
		ESPECIALIDAD	MAESTRÍA	DOCTORADO
Ingeniería y Ciencias Físico Matemáticas	Centro de Investigación en Ciencia Aplicada y Tecnología Avanzada Unidad Legarí	Especialidad en Física Educativa	Maestría en Ciencias en Matemática Educativa	Doctorado en Ciencias en Física Educativa
			Maestría en Ciencias en Física Educativa	Doctorado en Matemática Educativa



RAMA DEL CONOCIMIENTO	UNIDAD ACADÉMICA	PROGRAMA ACADÉMICO		
		ESPECIALIDAD	MAESTRÍA	DOCTORADO
Ciencias Médico Biológicas	Centro Interdisciplinario de Ciencias de la Salud Unidad Milpa Alta	Especialidad en Función Visual		
	Centro de Investigación en Biotecnología Aplicada Tlaxcala	Especialidad en Biotecnología Aplicada		
	Centro Interdisciplinario de Investigación y Estudios sobre Medio Ambiente y Desarrollo		Maestría en Gestión y Auditorías Ambientales	
Ciencias Sociales y Administrativas	Escuela Superior de Comercio y Administración Unidad Tepepan	Especialidad en Marketing Estratégico en Negocios		
	Centro de Investigaciones Económicas Administrativas y Sociales		Maestría en Docencia Científica y Tecnológica	

Fuente: Dirección de Posgrado, IPN

▪ Matrícula en Modalidad no Escolarizada

La matrícula total atendida para el ciclo 2013-2014 en la Modalidad no Escolarizada fue de 4,932 alumnos, de los cuales 2,142 corresponden al Nivel Medio Superior; 2,633 al Nivel Superior y 157 al Nivel Posgrado, logrando un incremento del 8.04% con respecto a la matrícula 2012-2013. (Cuadro 38)

Cuadro 38. Matrícula Total en la Modalidad no Escolarizada de Nivel Medio Superior, Superior y Posgrado

NIVEL	2012-2013	2013-2014	VARIACIÓN %
Medio superior	1,850	2,142	15.78
Superior	2,544	2,633	3.50
Posgrado	171	157	-8.19
Total	4,565	4,932	8.04

Fuente: Dirección de Evaluación, IPN.

Con respecto al total de la matrícula del Nivel Medio Superior, el 40.10% se concentra en el área de Ciencias Sociales y Administrativas, el 49.25% en el área de Ingeniería y Ciencias Físico Matemáticas y el 10.64% corresponde a Ciencias Médico Biológicas. En comparación con el ciclo escolar 2012-2013, se presentó un incremento de 15.78% (Cuadro 39); en virtud de que entraron en operación

cinco programas académicos que fueron autorizados en el 2012 para esta modalidad, siendo estos: Técnico en Soldadura Industrial CECyT 7, Diagnóstico y Mejoramiento Ambiental CECyT10, Telecomunicaciones CECyT 11, Sistemas Computacionales CET 1 y finalmente Técnico en Nutrición Humana en los CECyT 6 y 15; derivado de esto, se refleja el incremento del 62.06% en el área de Ingeniería y Ciencias Físico Matemáticas.

Cuadro 39. Matrícula del Nivel Medio Superior en Modalidad no Escolarizada

NIVEL	2012-2013	2013-2014	VARIACIÓN %
Ingeniería y Ciencias Físico Matemáticas	651	1,055	62.06
Ciencias Médico Biológicas	331	228	-31.12
Ciencias Sociales y Administrativas	868	859	-1.04
TOTAL	1,850	2,142	15.78

Fuente: Dirección de Evaluación, IPN.

Para el Nivel Superior, el total de la matrícula para el año 2013 fue de 2,633 alumnos; 1,680 se ubican en la Escuela Superior de Comercio y Administración Unidad Santo Tomás, 662 en la Escuela Superior de Comercio y Administración, Unidad Tepepan, mientras que 291 se encuentran inscritos en la Escuela Superior de Turismo (Cuadro 40). Al comparar con el ciclo escolar 2012-2013, se observa un incremento de 3.50% en la matrícula de este nivel; sin embargo, la Licenciatura en Turismo presenta un decremento de 44.15%, el cual obedece a que actualmente un grupo de alumnos no cubren los requisitos académicos para su reinscripción, encontrándose su expediente en proceso de dictamen por la Comisión de Situación Escolar del Consejo General Consultivo.

Cuadro 40. Matrícula del Nivel Superior en Modalidad no Escolarizada

PROGRAMA ACADÉMICO	2012-2013	2013-2014			MATRÍCULA	VARIACIÓN %
		ESCUELA SUPERIOR DE COMERCIO Y ADMINISTRACIÓN UNIDAD SANTO TOMÁS	UNIDAD TEPEPAN	ESCUELA SUPERIOR DE TURISMO		
Licenciatura en Comercio Internacional	305	378		—	378	23.93
Licenciatura en Negocios Internacionales	400	315	138	—	453	13.25
Licenciatura en Relaciones Comerciales	493	386	217	—	603	22.31



PROGRAMA ACADÉMICO	2012-2013	2013-2014			MATRÍCULA	VARIACIÓN %
		ESCUELA SUPERIOR DE COMERCIO Y ADMINISTRACIÓN UNIDAD SANTO TOMÁS	UNIDAD TEPEPAN	ESCUELA SUPERIOR DE TURISMO		
Contador Público	825	573	307		880	6.67
Licenciatura en Administración y Desarrollo Empresarial	—	28	—	—	28	—
Licenciatura en Turismo*	521			291	291	-44.15
TOTAL	2,544	1,680	662	291	2,633	3.50

Fuente: Dirección de Evaluación, IPN
*Modalidad Mixta

En relación al Nivel Posgrado, durante el año 2013, se registraron 157 alumnos en la Modalidad no Escolarizada: 28 en especialidad, 83 en maestría y 46 en doctorado (Cuadro 41); al comparar con el ciclo escolar 2012-2013, se presentó un decremento global de 8.19%; sin embargo, la matrícula de Maestría registró un ligero crecimiento, al pasar de 78 a 83 alumnos, lo que corresponde al 6.41%.

Cuadro 41. Matrícula de Nivel Posgrado en la Modalidad no Escolarizada

NIVEL	2012-2013	2013-2014	VARIACIÓN %
Especialidad	40	28	-30.00
Maestría	78	83	6.41
Doctorado	53	46	-13.21
TOTAL	171	157	-8.19

Fuente: Dirección de Evaluación, IPN

▪ Acciones de Fortalecimiento en la Modalidad No Escolarizada a Distancia

Con la finalidad de formar y actualizar a los docentes en la operación de los programas académicos que se imparten a través del Polivirtual, durante el 2013 se atendieron en total 989 docentes en las siguientes acciones formativas: "Curso de introducción a la gestión del Polivirtual"; "Taller Creación de contenidos para la modalidad a distancia"; "Taller de Inducción para profesores-asesores y profesores-utores del Bachillerato Tecnológico Bivalente a Distancia" y Taller "Aprendamos tecnologías con Moodle".

Con relación a las Redes Interinstitucionales, en el 2013, el Instituto continuó participando en las siguientes:

- Espacio Común de Educación Superior a Distancia (Ecoesad). Durante este año se llevaron a cabo dos sesiones presenciales del Consejo

Directivo del cual forma parte el IPN. Asimismo, se celebró la IX Reunión de la Comisión de Seguimiento y Evaluación en la que se presentaron los informes de actividades de los Comités y grupos de trabajo que integran el Espacio.

- Red de Bachilleratos Universitarios Públicos a Distancia, cuya Coordinación se encuentra a cargo del IPN. Entre las principales acciones de la Red durante el año se encuentran las siguientes:
 - Celebración de tres reuniones interinstitucionales ordinarias y una extraordinaria.
 - Organización e impartición del Seminario “Educación a Distancia en la Enseñanza Media” que formó parte del programa del XIV Encuentro Internacional Virtual Educa 2013 que se llevó a cabo en Medellín Colombia en el mes de junio.
 - Organización y realización del IV Coloquio Nacional de Educación Media Superior a Distancia con sede Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.
 - Participación en la integración de la Guía con los criterios, estándares y referentes específicos para la evaluación de instituciones o planteles que ofrecen la opción educativa virtual que forma parte del Manual para evaluar planteles que solicitan el ingreso y la promoción en el Sistema Nacional de Bachillerato del Consejo para la Evaluación de la Educación del tipo Medio Superior (COPEEMS).
 - Edición de los números 9 y 10 de la Revista Mexicana del Bachillerato a Distancia.
- Red de TV y Video de la Asociación de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES); se asistió a la XIX Asamblea Nacional en Aguascalientes y se participó en el XIV Festival y Muestra Nacional de Televisión y Video de las Instituciones de Educación Superior, en donde se obtuvo el 3er lugar de la categoría de video didáctico con el trabajo de “Técnica del Bocetaje a Lápiz”, el cual se produjo para una unidad de aprendizaje en línea del CECyT No. 2 Miguel Bernard.
- Red Global de Aprendizaje para el Desarrollo (Global Development Learning Network GDLN); se participó por videoconferencia en el “Encuentro Regional Virtual de Coordinadores de Centros Globales de Aprendizaje para el Desarrollo en América y de Síndicos de la Fundación GDLN en América”, se presentó el informe de los resultados del Encuentro Anual de la Gobernanza Global en Turquía, a los nuevos miembros de la Red.

En relación a las actividades de apoyo a las Unidades Académicas para el manejo del Polivirtual, se continúa con las reuniones de trabajo con la Dirección de Posgrado, a fin de acordar las adecuaciones al Proceso de validación de unidades de aprendizaje en línea para el nivel; asimismo, se continuará la asesoría en el diseño, producción y validación de Unidad de Aprendizaje en Línea para la Maestría en Docencia Científica y Tecnológica que imparte el Centro de Investigaciones Económicas, Administrativas y Sociales (CIECAS). Los resultados obtenidos, se pondrán a disposición de otras Unidades Académicas o Centros de Investigación interesados en ofrecer Programas de Posgrado en la Modalidad no Escolarizada.

Por otra parte, y con el objeto de realizar las gestiones conducentes para el registro de los contenidos ante el Instituto Nacional del Derecho de Autor (INDAUTOR), se realizaron ajustes en los discos compactos de 12 unidades de aprendizaje; asimismo se dio continuidad a las acciones para el trámite de registro ante el INDAUTOR, de las obras de diseño gráfico producidas por la Unidad Politécnica para la Educación Virtual, en apoyo a la oferta de Bachillerato Tecnológico Bivalente a distancia.

▪ **Televisión educativa**

Con la finalidad de incorporar tecnologías de la información y la comunicación a los procesos de enseñanza – aprendizaje, en el 2013 se transmitieron 3,237 horas de programación, correspondiendo: al Canal 30 de televisión institucional 2,713 y 524 a través de los espacios asignados al Instituto en la Red de EDUSAT, por los Canales 22 y 15, dicha programación corresponde a la divulgación de la ciencia y tecnología, además de foros, congresos académicos, eventos culturales y deportivos. (Cuadro 42)

Cuadro 42. Televisión Educativa y Transmisión de Eventos

CONCEPTO		2012	2013	VARIACIÓN %
PROGRAMAS DE TELEVISIÓN PRODUCIDOS		63	61	-3.17%
HORAS DE TELEVISIÓN TRANSMITIDAS POR MEDIO	CANAL 30	2,562	2,713	5.89%
	EDUSAT	577	524	-9.19%
	TOTAL	3,139	3,237	3.12%
TRANSMISIÓN DE EVENTOS POR VIDEOCONFERENCIA, TELECONFERENCIA Y/O INTERNET		668	668	-

Fuente: Unidad Politécnica para la Educación Virtual, IPN.

Cabe señalar que los decrementos en programas de televisión producidos y en horas de televisión transmitidas por EDUSAT, se deben en parte a que se realizan en función de las acciones formativas que las Unidades Académicas programan (congresos, jornadas, simposios, etc.).

En relación a los eventos de producción, transmisión y/o recepción, mediante los sistemas de videoconferencia, teleconferencia, e internet, para el período que se informa, se llevaron a cabo un total de 668 eventos, entre los que destacan por su importancia:

- VIII Congreso Nacional Estudiantil de Investigación (CNEI), "Soluciones creativas a problemas nacionales", organizado por alumnos Consejeros de Nivel Superior del Consejo General Consultivo,
- Seminario Repensar la Comunicación 2013, organizado por el Centro de Investigaciones Económicas, Administrativas y Sociales (CIECAS), con la participación de investigadores de seis países (Argentina, Chile, Colombia, España, Perú y México).
- Coloquio de los Comités Ambientales del IPN 2013, organizado por la Coordinación Politécnica para la Sustentabilidad.
- Proceso Integral de Planeación de Mediano Plazo 2013-2015, organizado por la Dirección de Planeación de la Secretaría de Gestión Estratégica.
- Technoencuentro 2013 "El Ecosistema Tecnológico del IPN para el Desarrollo del País", organizado por Technopoli y Unidad Politécnica para el Desarrollo y la Competitividad Empresarial.
- Diplomado en Formación y Actualización Docente del IPN, organizado por la Coordinación General de Formación e Innovación Educativa.
- Primer Teleseminario 2013 "Construyamos el futuro, una oportunidad para todos", organizado por la Coordinación General de Formación e Innovación Educativa.
- Diálogos Primavera - Verano 2013, organizados por la Coordinación General de Formación e Innovación Educativa.
- Diplomados Médicos en Urgencias Médico Quirúrgicas y Metabolismo, organizado por Dirección de Educación Continua.
- 8° Foro PIFI, organizado por la Secretaria de Investigación y Posgrado.

- Semana de Conferencia de Grado a Nivel Nacional, a efecto de sustentar examen de grado vía remota. Coordinado por Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional (CIIDIR), Unidad Sinaloa;
- Primer Encuentro de Sistemas Complejos, organizado por la Escuela Superior de Computo (ESCOM).
- La Cuarta Jornada de Ornitofauna y el Arbolado del IPN, organizada por la Coordinación Politécnica para la Sustentabilidad.

PREDI 3. Fortalecer el capital intelectual: personal docente, de apoyo y asistencia a la educación, de mando y directivo.

En el marco de la transformación institucional, se han modificado esquemas académicos, de investigación, servicios estudiantiles, extensión e integración social, de gestión estratégica y administración, lo cual ha derivado en nuevos requerimientos de formación, capacitación y actualización del personal que labora en el Instituto, a fin de cumplir con las funciones sustantivas y de apoyo.

▪ **Capital Humano**

Durante el 2013, prestaron sus servicios en el Instituto un total de 28,266 personas, de las cuales, el 62.1% es personal docente, el 36.7% personal de apoyo y el 1.2% de mando; al comparar con el año 2012, se observa un incremento del 1.30% en el total de personal. (Cuadro 43). Se observan incrementos en el personal de apoyo y asistencia a la educación con 2.59%, así como en el personal académico con 0.57%.

Cuadro 43. Personal que labora en el IPN

PERSONAL	2012	2013	VARIACIÓN %
Académico	17,433	17,534	0.57
De apoyo y asistencia a la educación	10,121	10,383	2.59
De mando	349	349	-
TOTAL	27,903	28,266	1.30

Fuente: Dirección de Capital Humano, IPN.

▪ **Personal Académico**

De los 17,534 docentes, 61.8% son hombres y 38.2% mujeres; en lo relativo a su distribución, el 26.9% se encuentra en Unidades Académicas del Nivel Medio Superior; el 57.2% en el Nivel Superior y Posgrado, 6.5% en Centros de Investigación, y 9.4% en Área Central. Al comparar con el año 2012 se observa un incremento de 0.58% en el total de personal; el decremento de 0.04% que se presenta en el personal adscrito al nivel medio superior, se debe primordialmente a las jubilaciones, así como a los interinatos que no fueron renovados. (Cuadro 44).



Cuadro 44. Personal académico por área de adscripción

ÁREA DE ADSCRIPCIÓN	2012	2013	VARIACIÓN %
Medio Superior	4,712	4,710	-0.04
Superior y Posgrado	9,990	10,025	0.35
Centros de Investigación	1,132	1,144	1.06
Área Central	1,599	1,655	3.50
TOTAL	17,433	17,534	0.58

Fuente: Dirección de Capital Humano, IPN.

En lo relativo a la formación profesional del personal académico, se observa que el 31.4% del total de docentes registrados en 2013, cuentan con estudios de posgrado, 61.9% con formación de nivel licenciatura y 6.6% con otro tipo de estudios; es importante destacar el incremento de 5.55% en el personal académico con estudios de posgrado, con respecto a 2012, como resultado de los esfuerzos institucionales para apoyar la formación y capacitación docente. (Cuadro 45).

Cuadro 45. Personal docente por nivel de formación académica

FORMACIÓN ACADÉMICA	2012	2013	VARIACIÓN %
Posgrado	5,225	5,515	5.55
Licenciatura	10,875	10,859	-0.15
Otro tipo de Estudios	1,333	1,160	-12.98
TOTAL	17,433	17,534	0.58

Fuente: Dirección de Capital humano, IPN.

De los 5,515 académicos con estudios de posgrado, el 25.4% cuenta con formación a nivel doctoral; 64.1% poseen una formación a nivel maestría y el 10.5% cuenta con una especialidad. Con respecto a 2012, destacan los incrementos de 8.77 y 6.34% en el número de docentes con estudios de doctorado y maestría, respectivamente. (Cuadro 46).

Cuadro 46. Personal académico con posgrado.

FORMACIÓN ACADÉMICA	2012	2013	VARIACIÓN %
Doctorado	1,289	1,402	8.77
Maestría	3,328	3,539	6.34
Especialidad	608	574	-5.69
TOTAL	5,225	5,515	5.55

Fuente: Dirección de Capital Humano, IPN.

Por tipo de nombramiento, 12,296 académicos son profesores de carrera, lo que representa el 70.1% del total del Personal Docente que labora en el Instituto y 5,238 corresponden a profesores de asignatura, lo que constituye el 29.9% del total.

Por otra parte, el 37.8% de los académicos de carrera cuenta con estudios de posgrado; el 55.4% tiene formación profesional y el 6.8% otro tipo de estudios. En comparación con 2012, se registró un incremento de 5.24% en el personal de carrera con estudios de posgrado, lo que redonda en la calidad de la enseñanza que el Instituto imparte. (Cuadro 47).

Cuadro 47. Personal académico de carrera por nivel de formación profesional

NIVEL	2012	2013	VARIACIÓN %
Posgrado	4,410	4,641	5.24
Formación Profesional	6,733	6,816	1.23
Otro tipo de estudios	958	839	-12.42
TOTAL	12,101	12,296	1.61

Fuente: Dirección de Capital Humano, IPN.

En cuanto a la distribución por horas de nombramiento, de los 17,534 académicos registrados: 8,347 (47.6%) son de tiempo completo, 1,958 (11.1%) de $\frac{3}{4}$ de tiempo, 1,991 (11.4%) de $\frac{1}{2}$ tiempo y 5,238 (29.9%) cuentan con menos de 20 horas (Cuadro 48). En comparación con 2012, el personal de tiempo completo, $\frac{3}{4}$ de tiempo y $\frac{1}{2}$ tiempo presentó un incremento del 1.18, 2.19 y 2.89% respectivamente.

Cuadro 48. Personal académico por horas de nombramiento

HORAS DE NOMBRAMIENTO	2012	2013	VARIACIÓN %
Tiempo Completo	8,250	8,347	1.18
30 a 39 horas	1,916	1,958	2.19
20 a 29 horas	1,935	1,991	2.89
Menos de 20 horas	5,332	5,238	-1.76
TOTAL	17,433	17,534	0.58

Fuente: Dirección de Capital humano, IPN.

Por otra parte, de los 17,534 académicos registrados durante 2013, el 83.6% (14,672) corresponde a personal de base y sólo el 16.4% (2,862) cubre un interinato; al comparar con el año 2012, se registró un decremento del 1.2% en el personal basificado y un incremento de 10.8% en el personal interino; estas variaciones se deben principalmente a que cada año se generan bajas a causa de las jubilaciones, por lo cual, el Instituto realizó un esfuerzo de contratación de personal, tanto para Unidades Académicas ya establecidas, como para las de nueva creación.



Personal de Apoyo y Asistencia a la Educación

En 2013, el Instituto contó con 10,383 trabajadores de apoyo y asistencia a la educación; la distribución por unidad de adscripción indica que el 22.1% está ubicado en el nivel medio superior, el 40.7% en el nivel superior y posgrado, el 6.6% en centros de investigación y el 30.6% en unidades del área central. En comparación con 2012, se observa un incremento del 2.59% en el total del personal de apoyo (Cuadro 49), registrando el mayor aumento en el nivel medio superior con 3.99% y en el nivel superior y posgrado con el 3.32%.

Cuadro 49. Personal de apoyo y asistencia a la educación por área de adscripción

ÁREA DE ADSCRIPCIÓN	2012	2013	VARIACIÓN %
Medio Superior	2,206	2,294	3.99
Superior y Posgrado	4,094	4,230	3.32
Centros de Investigación	671	687	2.38
Área Central	3,150	3,172	0.70
TOTAL	10,121	10,383	2.59

Fuente: Dirección de Capital Humano, IPN.

En cuanto a su distribución por nivel académico, el 2.1% del personal de apoyo y asistencia cuenta con estudios de posgrado; el 27.0% con estudios a nivel licenciatura; el 31.9% con bachillerato o técnico profesional; el 9.7% con carrera comercial técnica o equivalente; el 20.5% con secundaria y el 8.8% con otro tipo de estudios; es importante destacar el incremento del 24.44, 9.06 y 13.41% en el personal con estudios de Posgrado, Licenciatura y Carrera Comercial, respectivamente, tomando como referencia el año 2012; lo anterior debido a las acciones de apoyo al personal, que se han desarrollado para elevar su nivel educativo. Como consecuencia de lo anterior, destaca el decremento del 19.27% en el Personal de Apoyo con otro tipo de estudios. (Cuadro 50).

Cuadro 50. Personal de apoyo y asistencia a la educación por nivel de escolaridad

NIVEL	2012	2013	VARIACIÓN %
Posgrado	180	224	24.44
Licenciatura	2,572	2,805	9.06
Bachillerato o técnico profesional	3,119	3,315	6.28
Carrera Comercial	895	1,015	13.41
Secundaria	2,234	2,119	-5.15
Otro tipo de estudios	1,121	905	-19.27
TOTAL	10,121	10,383	2.59

Fuente: Dirección de Capital humano, IPN.

▪ **Acciones de Formación y Actualización al Personal Docente, de Apoyo y Asistencia a la Educación, de Mando y Directivo.**

Con la intención de ofrecer una enseñanza centrada en el aprendizaje, basada en competencias, se han realizado acciones permanentes para elevar la calidad de la formación del personal docente, de apoyo y directivo, de forma tal que se fortalezca su contribución a una gestión institucional más eficiente y eficaz.

Personal docente y directivo

Durante el año 2013, se realizaron 671 acciones de formación y actualización, en las que participaron un total de 22,431 personas, tanto de la comunidad politécnica como externos; del total, 20,716 académicos intervinieron en 623 eventos y 1,715 directivos en 48 eventos; en lo que concierne a los docentes participantes en acciones de formación, se registró un decremento del 10.7%, y de manera particular se presentó una baja considerable del 86.2% en el rubro de diplomados, ambas reducciones se deben a los ajustes en las actividades planeadas, derivado de la reestructuración planteada por la Coordinación General de Formación e Innovación Educativa. En lo que respecta a los directivos que intervinieron en acciones de formación, se registró un incremento del 9.09%. (Cuadro 51).

Cuadro 51. Formación y actualización de personal docente y directivo

TIPO DE EVENTO	2012						2013						VARIACIÓN %	
	DOCENTES		DIRECTIVOS		TOTAL		DOCENTES		DIRECTIVOS		TOTAL		DOC.	DIR.
	NO.	PART.	NO.	PART.	NO.	PART.	NO.	PART.	NO.	PART.	NO.	PART.		
Cursos	363	4,830	34	533	397	5,363	430	9,640	21	249	451	9,889	18.46	-38.24
Talleres	268	10,927	2	56	270	10,983	145	6,809	20	249	165	7,058	-45.90	900.00
Diplomados	51	3,066	2	73	53	3,139	7	857	2	31	9	888	-86.27	-
Conferencias	0	0	0	0	0	0	32	1,997	0	0	32	1,997	-	-
Congresos	2	521	0	0	2	521	1	394	2	4	3	398	-50.00	-
Foros	2	468	0	0	2	468	1	20	0	0	1	20	-50.00	-
Seminarios	8	118	2	433	10	551	4	498	0	0	4	498	-50.00	-100.00
Otros	4	1,076	4	1,382	8	2,458	3	501	3	1,182	6	1,683	-25.00	-25.00
Total	698	21,006	44	2,477	742	23,483	623	20,716	48	1,715	671	22,431	-10.74	9.09

Fuentes: Coordinación General de Formación e Innovación Educativa, IPN.

Entre las acciones de formación, capacitación y actualización para profesores y directivos, destacaron durante 2013 las siguientes:

- El Curso-Taller "Marco Jurídico y Normativo aplicable al IPN", el cual tuvo como propósito analizar el marco normativo vigente en el Instituto, identificando sus fundamentos generales en los principios y Normatividad



de la Administración Pública Federal, así como los específicos de la Secretaría de Educación Pública, para valorar su oportuna y eficaz aplicación, de conformidad con la dinámica educativa y los procedimientos administrativos, técnicos y económicos que son competencia de la gestión directiva politécnica; se contó con la participación de 14 personas.

- El Taller "Orientación a Resultados en la Administración Pública", en el que se analizan las bases y métodos de la gestión basada en resultados, estableciendo las prioridades conforme a un caso de la administración institucional, para elaborar una propuesta que integre la planificación, seguimiento y evaluación del desempeño en el ámbito educativo; participaron 26 personas .
- El Taller "Diseño de Proyectos en el Marco de la Reforma Integral de la Educación Media Superior", para la Certificación en competencias docentes del nivel medio superior, el cual tuvo como propósito diseñar una propuesta educativa innovadora que corresponda a los estándares y procesos de certificación docente, dentro del marco de la Reforma integral de la Educación Media Superior, contando con la participación de 79 personas.
- El Curso "Investigación y Práctica Docente", en el cual se trabajaron las herramientas conceptuales y metodológicas para analizar la práctica docente cotidiana y generar un plan de investigación; la sede fue el CECyT No. 13 "Ricardo Flores Magón", con la participación de 13 personas.
- El Taller "Negociación, toma de decisiones y manejo de conflictos en la docencia"; en este curso se ofrecieron las bases y técnicas de solución de problemas en los espacios educativos, con la intención de favorecer los procesos de comunicación y desarrollo del aprendizaje de los estudiantes y las vinculaciones del docente en los espacios académicos; participaron 51 personas.
- Se realizó el Diplomado de Formación y Actualización Docente, en su 10ª edición, mismo que cuenta con 16 sedes del Nivel Medio Superior, 25 del Nivel Superior, cuatro Centros de Educación Continua y diez Centros de Investigación, así como el CENLEX Santo Tomás y el CGFIE, lo que permitió atender a 1,397 docentes, de los cuales egresaron 732.
- Por otra parte, en los meses de abril y mayo del año 2013, se llevó a cabo el primer Teleseminario 2013 "Construyamos el Futuro, una Oportunidad para Todos", que tuvo como propósito generar a partir de un diagnóstico, aportaciones para el PDI en temas relacionados con la

formación profesional y de recursos humanos altamente especializados; la generación del conocimiento científico en campos emergentes y dinámicas productivas. Adicionalmente, se promovieron aportaciones orientadas a actualizar la Misión y Visión Institucional, teniendo como referente el Centenario del Instituto.

- Las aportaciones de los 806 participantes de 138 Dependencias Politécnicas, fueron analizadas y clasificadas para orientar al equipo de Alta Dirección del IPN, que participó en el Seminario "Con una visión de futuro", realizado del 13 al 15 de junio para definir los elementos que conformaron el PDI.
- Asimismo, la CGFIE en coordinación con la Secretaría de Gestión Estratégica, diseñaron y organizaron la Reunión de "Planeación Institucional: Consolidación del Liderazgo del IPN", con el propósito de dar a conocer el anteproyecto del PDI 2013 – 2018 para su análisis y aportaciones por parte de los grupos de gestión directiva, fortaleciendo la cohesión, la calidad y la identidad politécnica para la consolidación de los procesos de transformación institucional.
- El Curso "Principios y Aplicaciones de los Modelos del IPN desde la Dirección", donde se analizaron las funciones directivas y su articulación con los Modelos del IPN, para orientar sus acciones al cumplimiento de los objetivos de desarrollo institucional, con una participación de 20 directivos.
- El Curso "Ética del funcionario politécnico: Nuestra responsabilidad social", con el objetivo de orientar hacia las bases del comportamiento ético dentro de los espacios directivos de educación superior y su trascendencia en la conformación de una cultura de responsabilidad social y ética compartida, para elaborar un decálogo personal que recupere los principios institucionales para la convivencia y solidaridad con el ser humano dentro del entorno laboral, con una asistencia de 22 personas.
- El Taller "Elaboración de presupuestos y documentación de proyectos de financiamiento de la Educación Superior", el cual permitió identificar las estrategias y oportunidades nacionales e internacionales de obtención de financiamiento para la investigación e innovación educativa; se contó con una asistencia de nueve directivos.
- El Taller "Administración de tiempo y manejo del estrés laboral", donde se analizaron los aspectos que dificultan el trabajo en equipo, además de reconocer las posibilidades que brinda este tipo de trabajo en el aspecto de mejora y eficacia; se contó con una participación de 21 docentes.

- En el marco del PROFORDEMS, se impartió el Diplomado “Competencias Docentes en el Nivel Medio Superior” en su 7ª Generación, el cual está constituido de tres módulos: La Reforma Integral de la Educación Media Superior, Desarrollo de Competencias del Docente en Educación Media Superior y Planeación Didáctica Vinculada a Competencias, se llevó a cabo en nueve sedes con 17 grupos y 423 participantes de diversas Unidades Académicas.
- Se llevó a cabo el VIII Congreso Internacional de Innovación Educativa, organizado por el CGFIE con la participación de las siguientes Instituciones: Instituto Politécnico Nacional, la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, la Universidad Autónoma de Tamaulipas, la Universidad Nacional Agraria de Nicaragua, la Universidad Autónoma de México, la Universidad Nacional Autónoma de Honduras, la Universidad Nacional de Ingeniería de Nicaragua y la Universidad Veracruzana; con el objetivo de crear un ambiente de intercambio y análisis de prácticas académicas innovadoras centradas en el eje temático: “Innovación Educativa y Sociedad: Visión y Tendencias”, en sus dos variantes; presencial y virtual; se llevaron a cabo 25 actividades académicas desglosadas en cinco líneas temáticas que consideran: áreas de formación docente, currículo, empleo, calidad educativa, internacionalización e investigación, desde una visión sistemática de creación, planeación, transformación y mejora, en dicho Congreso participaron un total de 473 personas, de las cuales egresaron 394.

Personal de Apoyo y Asistencia a la Educación.

Durante 2013, se llevaron a cabo 218 eventos de capacitación para el personal de apoyo y asistencia a la educación, en los que participaron 3,249 personas; los cursos de Cómputo y Secretariales fueron los de mayor demanda, con 808 y 1,146 personas, respectivamente (Cuadro 52). En comparación con 2012 hubo un incremento significativo del 13.5% en el total de eventos, debido a que se registró una mayor demanda en el número de acciones formativas. Asimismo, se registró un decremento del 64.8% en los cursos de Desarrollo Humano que se imparten, esto debido a que hubo una menor demanda de dichas acciones, y se centró un mayor interés hacia otras áreas formativas y de conocimiento.

Cuadro 52. Personal de apoyo y asistencia a la educación capacitado

TIPO DE EVENTO	2012		2013		VARIACIÓN %	
	No. Eventos	No. Part.	No. Eventos	No. Part.	No. Eventos	No. Part.
Cómputo	40	682	55	808	37.5	18.4
Secretariales	25	453	76	1,146	204	152.9
Desarrollo Humano	111	1,834	39	582	-64.8	-68.2
Institucionales*	16	232	48	713	200	207.3
Total	192	3,201	218	3,249	13.5	1.5

Fuentes: Coordinación General de Formación e Innovación Educativa, IPN.
 * Actividades relacionadas con el servicio brindado y el trabajo colaborativo.

▪ **Servicio Profesional de Carrera de la Administración Pública Federal**

En el marco de la implementación del Servicio Profesional de Carrera, durante el año 2013, se llevaron a cabo ocho sesiones ordinarias y tres extraordinarias del Comité Técnico de Profesionalización, obteniendo los siguientes resultados:

- Se acordó presentar los resultados del Diagnóstico de Necesidades de Capacitación, para determinar cursos obligatorios y opcionales.
- Se aprobó el avance del Programa de Trabajo, para obtener el nombramiento de Servidores Públicos de Carrera, de acuerdo al artículo 25 del Reglamento de la Ley del Servicio Profesional de Carrera.
- Se avaló por unanimidad, el Informe del Estado General que guarda la implementación del Servicio Profesional de Carrera en el IPN.
- Se autorizó la modificación a las Reglas de Valoración al Sistema de Puntuación General del Servicio Profesional de Carrera.
- Se presentaron y aprobaron “Las Reglas de Valoración y Puntajes para el Subsistema de Desarrollo Profesional”.

Durante el año 2013, se publicaron 14 convocatorias con 66 puestos vacantes, de los cuales en 51 se determinó un ganador, uno causó baja y 14 se declararon como concursos desiertos. Cabe mencionar que al cierre del año se tienen 40 cargos vacantes.

Adicionalmente, se desarrollaron las siguientes actividades dentro de los subsistemas que integran el Sistema de Servicio Profesional de Carrera:

- **Subsistema de Desarrollo Profesional:** Se aprobaron las “Reglas de Valoración y Puntajes para el Subsistema de Desarrollo Profesional del Instituto Politécnico Nacional”, que se aplicarán para llevar a cabo los



planes de carrera, así como las trayectorias de ascenso y promoción de los servidores de carrera titulares.

- **Subsistema de Evaluación del Desempeño:** Se enviaron a la Dirección General de Desarrollo Humano y Servicio Profesional de Carrera de la Secretaría de la Función Pública, los resultados de la Evaluación del Desempeño 2012, realizada del 15 al 20 de noviembre de 2013.
 - **Subsistema de Separación:** Se elaboraron los procedimientos de separación y licencias aplicables a los servidores públicos de carrera.
- **Apoyos a través del Comité Técnico para el Otorgamiento de Becas de Estudio, Apoyos Económicos y Licencias con Goce de Sueldo (COTEBAL)**

Con el propósito de fomentar la actualización y formación docente a nivel posgrado, durante el año 2013, un total de 224 académicos cursaron programas de especialidad, maestría y doctorado, a través del otorgamiento de licencias con goce de sueldo; del total, 163 los realizan en instituciones nacionales y 61 en el extranjero. (Cuadro 53). Con respecto a 2012, se observa un decremento del 21.1% en el total de las licencias, y de un 18.9 y 26.5% a nivel nacional y en el extranjero respectivamente, dichos decrementos se deben a la baja de solicitudes de esta prestación por el personal académico.

Cuadro 53. Licencias con goce de sueldo

IPN	2012			2013			VARIACIÓN %	
	Nac.	Ext.	Total	Nac.	Ext.	Total	Nac.	Ext.
NIVEL MEDIO SUPERIOR	14	1	15	10	1	11	-28.57	0.0
NIVEL SUPERIOR	126	42	168	97	27	124	-23.02	-35.71
CENTROS DE INVESTIGACIÓN y ÁREA CENTRAL	61	40	101	56	33	89	-8.20	-17.50
TOTAL	201	83	284	163	61	224	-18.91	-26.50

Fuente: Secretaría Académica IPN.

Asimismo, durante el año que se reporta, se otorgaron dos becas de estudio COFAA donde se observa un decremento del 75% debido a que las solicitudes de nuevo ingreso que se presentaron para este programa, no cubrieron los requisitos establecidos en la convocatoria respectiva, además de que la demanda fue menor; en lo que concierne a los créditos otorgados por el Banco de México, al igual que en el año 2012, no se contó con nuevos beneficiarios. (Cuadro 54).

Cuadro 54. Becas y Estímulos a Docentes e Investigadores

TIPO DE APOYO	2012	2013	VARIACIÓN %
Estudio COFAA	8	2	-75.00
Crédito Banco de México*	0	0	0.0

Fuente: Comisión de Operación y Fomento a las Actividades Académicas IPN.

* Por el momento no se están reportando becas

▪ **Becas y Estímulos a Docentes e Investigadores**

Como reconocimiento a las labores docentes y de investigación desarrolladas, durante 2013, se otorgaron 3,948 apoyos a través de becas y estímulos a docentes e investigadores (Cuadro 55), de los cuales el 21.6% corresponden a Estímulos al Desempeño de los Investigadores (EDI); 43.6% a Becas de Exclusividad y 34.8% a Estímulos al Desempeño Docente (EDD). En comparación con el año 2012, se observa un incremento de 4.70% en el total de becas otorgadas; de igual forma se presentaron incrementos en los Estímulos EDI, EDD y en las Becas de Exclusividad, del 1.90, 10.28 y 1.96% respectivamente.

Cuadro 55. Becas y Estímulos a Docentes e Investigadores

TIPO DE APOYO	2012	2013	VARIACIÓN %
Estímulo al Desempeño de Investigadores (EDI)	840	856	1.90
Exclusividad	1,686	1,719	1.96
Estímulo al Desempeño Docente (EDD)	1,245	1,373	10.28
Total	3,771	3,948	4.70

Fuente: Secretaría de Investigación y Posgrado, Secretaría Académica IPN.

Los recursos asignados para los Estímulos al Desempeño de los Investigadores (EDI), en 2013 ascendieron a \$159'800,057.10 pesos, lo que representó un incremento de 10.6% respecto al año anterior, esto debido a que un mayor número de investigadores logró su ingreso al Programa al cumplir con los requisitos establecidos en la Convocatoria. (Cuadro 56).

Cuadro 56. Estímulos al Desempeño de los Investigadores

	2012	2013	VARIACIÓN %
Monto	144'479,503.80	159'800,057.10	10.60

Fuente: Secretaría de Investigación y Posgrado, IPN.

Además, se otorgaron \$83'634,036.30 pesos para los Estímulos al Desempeño de los Docentes (EDD), incrementándose en 8.77% respecto al año 2012. (Cuadro 57).



Cuadro 57. Estímulos al Desempeño de los Docentes

	2012	2013	VARIACIÓN %
Monto	76'888,596.60	83'634,036.30	8.77

Fuente: Secretaría Académica IPN.

▪ **Año y Semestre Sabático**

El Programa Institucional de Año y Semestre Sabático, ofrece opciones de actualización y formación para el personal docente que obtiene esta prestación, al cumplir con los requisitos establecidos en la Reglamentación correspondiente; durante el año que se informa, se autorizaron las solicitudes de 413 docentes: 342 en año sabático y 71 en semestre sabático. Al comparar los resultados con 2012, se observa un incremento del 43.90% en el total de docentes que hicieron uso de esta prestación. (Cuadro 58).

Cuadro 58. Docentes en programa año y semestre sabático

ÁREA DE ADSCRIPCIÓN	2012	2013	VARIACIÓN %
Medio superior	64	88	37.50
Superior y posgrado	159	243	52.83
Centros de Investigación	36	37	2.78
Área central	28	45	60.71
Total	287	413	43.90

Fuente: Secretaría Académica, IPN.

PREDI 4. Formación de capacidades a lo largo de la vida.

El Instituto continúa realizando acciones para ofrecer una educación a lo largo de la vida, a través de la creación de nuevos Centros de Educación Continua en el país, lo que permite ofrecer acciones formativas a la comunidad politécnica y público en general, en las modalidades escolarizada y no escolarizada a distancia, con fines de actualización o para adquirir nuevos conocimientos acordes a las necesidades de una sociedad en constante evolución.

▪ **Centros de Educación Continua**

Durante el año 2013, se contó con 17 Centros de Educación Continua, localizados en: el Distrito Federal; Campeche, Campeche; Cancún, Quintana Roo; Culiacán, Los Mochis y Mazatlán en Sinaloa; Morelia, Michoacán; Oaxaca, Oaxaca; Reynosa y Tampico en Tamaulipas; Tijuana; Baja California; Tlaxcala, Tlaxcala; Cajeme, Sonora; Pachuca, Hidalgo; Xochitepec, Morelos; Acapulco, Guerrero y en Durango, Durango (estos dos últimos autorizados por el H. Consejo General Consultivo, en la Sesión Ordinaria correspondiente al mes de septiembre); en los cuales operan programas que responden a necesidades regionales. Adicionalmente, se realizan acciones de Educación Continua en el Clúster Politécnico de Papantla, Veracruz.

En este contexto, los Centros de Educación Continua en conjunto con las Unidades Académicas, Centros de Investigación y el Área Central, atendieron en 2013 a un total de 256,961 asistentes en 4,467 eventos de formación, actualización y especialización, de los cuales 4,141 fueron de carácter presencial, con un total de 253,393 participantes y 326 eventos a distancia, en los que participaron 3,568 personas (Cuadro 59). En comparación con lo alcanzado en 2012, se observa un decremento del 5.64% en el número de eventos realizados, esto obedece a que en 2013 se establecieron estándares de calidad más altos, por lo que al no cumplir con los criterios, algunos de ellos no se realizaron. No obstante aumentó el número de participantes por la calidad de los eventos.



Cuadro 59. Actividades de Educación Continua, Presencial y a Distancia

TIPO DE EVENTO	2012		TOTAL	2013		TOTAL	VARIACIÓN %
	PRESENCIAL	A DISTANCIA		PRESENCIAL	A DISTANCIA		
Cursos	2,485	73	2,558	2,713	78	2,791	9.11
Participantes	94,672	1,227	95,899	113,151	854	114,005	18.88
Hombres	-----	-----	-----	59,820	401	60,221	----
Mujeres	-----	-----	-----	53,331	453	53,784	----
Conferencias	283	99	382	446	129	575	50.52
Participantes	34,603	1,052	35,655	74,919	1,344	76,263	113.89
Hombres	-----	-----	-----	33,557	679	34,236	----
Mujeres	-----	-----	-----	41,362	665	42,027	----
Diplomados	150	81	231	201	21	222	-3.90
Participantes	3,135	775	3,910	4,009	200	4,209	7.65
Hombres	-----	-----	-----	1,725	58	1,783	----
Mujeres	-----	-----	-----	2,284	142	2,426	----
Seminarios	204	46	250	144	31	175	-30.00
Participantes	6,561	740	7,301	4,706	504	5,210	-28.64
Hombres	-----	-----	-----	2,934	235	3,169	----
Mujeres	-----	-----	-----	1,772	269	2,041	----
Talleres	198	43	241	207	23	230	-4.56
Participantes	6,690	550	7,240	8,164	137	8,301	14.65
Hombres	-----	-----	-----	4,324	65	4,389	----
Mujeres	-----	-----	-----	3,840	72	3,912	----
Unidades Móviles	-----	-----	-----	335	0	335	----
Participantes	-----	-----	-----	40,418	0	40,418	----
Hombres	-----	-----	-----	19,423	0	19,423	----
Mujeres	-----	-----	-----	20,995	0	20,995	----
Otros	529	543	1,072	95	44	139	-87.03
Participantes	44,548	6,037	50,585	8,026	529	8,555	-83.09
Hombres	-----	-----	-----	3,832	285	4,117	----
Mujeres	-----	-----	-----	4,194	244	4,438	----
Total eventos	3,849	885	4,734	4,141	326	4,467	-5.64
Total participantes	190,209	10,381	200,590	253,393	3,568	256,961	28.10
Hombres	-----	-----	-----	125,615	1,723	127,338	----
Mujeres	-----	-----	-----	127,778	1,845	129,623	----

Fuente: Dirección de Educación Continua, IPN

Es importante resaltar que se presentaron incrementos del 9.11% en cursos y 50.52% en conferencias, ya que se organizaron eventos de propósito específico, de acuerdo a la demanda y zona de ubicación, tanto en las Unidades Académicas de Nivel Medio Superior y Superior, los CEC's y los Centros de

Investigación; los cuales cumplieron con los requerimientos demandados y se reflejó en la participación, logrando un incremento del 18.88% y 113.89% respectivamente. En el caso de los diplomados y talleres que presentan un decremento del 3.90 y 4.56%, el número de participantes, se incrementó la participación en 7.65 y 14.65% respectivamente.

Entre los eventos presenciales con mayor asistencia destacan; Cursos: El cultivo de langostino, Cromatografía de permeación en gel, Programación con C Sharp Básico, Modelado Dinámico con complejidad $O(\log_2(N))$ para sistemas Redundantes; conferencias: Edificación Sustentable en México; Data Integratiom, Clustering, Database Management, Fundamentos de polímeros en emulsión y sus aplicaciones, El cultivo del camarón, Alimentos balanceados en acuacultura, Nano materiales aplicadps al desarrollo de energía y medio ambiente, Prototipos, Proyectos Poliemprende, Periódicos Murales, Casino de Matemática; Talleres: Marketing Turístico, Uso de herramientas virtuales en favor del derechohabiente, La previsión en el marco de la seguridad Social, Cultura financiera y ahorro; Diplomados: En desarrollo y comercialización de productos turístico, Odontología Cosmética y Restaurativa; En patrimonio religioso del estado de Hidalgo, entre otros.

Por otra parte, entre los eventos a distancia destacan los siguientes: Diseño de Materiales Educativos Multimedia, Organización y conservación de archivos, Arquitectura Sustentable, Energía y medio ambiente, Visión Estratégica, Orientación a Resultados, Análisis de problemas y Toma de Decisiones.

Para incrementar la demanda de los programas académicos presenciales, a distancia y mixtos, se diseñan materiales para la difusión en medios institucionales, tales como: la Gaceta Politécnica en sus versiones impresa y electrónica, Avisos del Administrador, banners ubicados en el Portal WEB Institucional y la difusión que se realiza a través de medios impresos como posters y trípticos en 15 Centros de Educación Continua, un Cluster Politécnico en Papantla, Veracruz y CEC Durango de reciente creación con miras de proyectos de carácter internacional, Centros de Investigación y Unidades Académicas , así como en el Centro de Educación Continua Virtual.

Durante el año que se informa, se atendieron 10,716 personas en los cursos de idiomas que se imparten en los Centros de Educación Continua, lo que representa un incremento del 68.80% al comparar con el 2012. Cabe destacar que el Centro de Educación Continua Unidad Los Mochis, logró un incremento del 409.86% en el número de usuarios que cursan el idioma inglés, mientras que en el Centro de Educación Continua Unidad Allende se registró un aumento de 702.08% en los usuarios que cursaron el idioma francés, como se indica en el cuadro 60; lo anterior es resultado de las estrategias de difusión y promoción que los Centros han desarrollado para los cursos de idiomas. Cabe mencionar que el



decremento que se observa en el CEC Cancún y CEC Tijuana se deriva de la atención a la demanda de usuarios, por lo cual se espera ofertar un mayor número de cursos en el siguiente año.

Cuadro 60. Alumnos atendidos en idiomas en Centros de Educación Continua

CENTRO DE EDUCACIÓN CONTINUA	IDIOMA	ALUMNOS ATENDIDOS		VARIACIÓN %	
		2012	2013		
Allende	Francés	48	385	702.08	
	Italiano	-----	81	-----	
	Español	-----	5	-----	
Allende	Inglés	3,652	5,946	62.81	
Campeche		412	615	49.27	
Cancún		761	569	-25.23	
Culiacán		71	90	27.76	
Mazatlán		59	70	18.64	
Mochis		294	1,499	409.86	
Morelia		40	64	60.00	
Reynosa		-----	30	-----	
Oaxaca		-----	350	-----	
Tampico		405	437	7.90	
Tijuana		606	542	-10.56	
Tlaxcala		-----	33	-----	
TOTAL			6,348	10,716	68.80

Fuente: Dirección de Educación Continua, IPN.

▪ Unidades Móviles de Aprendizaje

A través de las siete Unidades Móviles del Instituto, se imparten Programas de Formación a lo largo de la vida, así como acciones para el desarrollo social comunitario a poblaciones vulnerables, mediante el uso de tecnologías de vanguardia, que permiten la conexión vía satélite y servicio de internet desde cualquier región del país.

En este sentido, se fortaleció la acción de dichas Unidades en beneficio de comunidades de alta y mediana marginación, mediante la participación coordinada entre las diversas áreas del Instituto, fundaciones y entidades del gobierno federal y gobiernos estatales, las cuales permitieron atender con acciones formativas a 40,418 personas en diferentes estados de la República Mexicana, entre las cuales destacan (Cuadro 61):

- Conferencias:
 - Bullying
 - Vida Sexual a temprana edad
 - Relaciones Interpersonales
 - Talleres

- Lectura y Redacción
- Jornadas de Alfabetización Digital
- Computación: Asesorías Módulos Virtuales
- Cursos:
 - Programa Infantil para el fortalecimiento de Valores y Cultura de la Legalidad (impartido a escuelas secundarias principalmente)
 - Capacitación, Prevención y cuidados del medio ambiente
 - Capacitación, Prevención y cuidados del patrimonio cultural del Estado

Cuadro 61. Unidades Móviles de Aprendizaje

UNIDAD MOVIL	ENTIDAD	USUARIOS
1	Oaxaca, Oaxaca	1,422
2	Morelia, Michoacán	3,847
3	Campeche, Campeche	2,199
	Culiacán, Sinaloa	1,430
4	Tlaxcala, Tlaxcala	6,044
5	Cancún, Quintana Roo	6,535
6	Pachuca, Hidalgo	6,460
	Papantla, Veracruz	3,160
7	Durango, Durango	1,254
	Los Mochis, Sinaloa	3,554
7 y 2	DEC	67
2,4 y 6	Acapulco, Guerrero	1,960
2	Zinacantán, Chiapas	214
7	Culiacán, Sinaloa	2,272
TOTAL		40,418

Fuente: Dirección de Educación Continua, IPN.

Durante 2013, se presentó un incremento en estas actividades del 39.15 % con respecto al año inmediato anterior (Cuadro 62).

Cuadro 62. Atención de Unidades Móviles

AÑO	2012	2013	VARIACIÓN %
Personas atendidas	29,123	40,418	38.78

Fuente: Dirección de Educación Continua, IPN



En 2013, dio inicio el “Programa Nacional para la Prevención Social Contra la Violencia y la Delincuencia”, cuyo objetivo es proporcionar a las comunidades afectadas por el paso de los huracanes Ingrid y Manuel, cursos de capacitación y actividades educativas en temas de motivación y superación ante la crisis y catástrofes, salud y prevención de las enfermedades, reconstrucción y remozamiento de las zonas afectadas, así como desarrollo de proyectos productivos en los niveles familiar, comunal e individual. La ceremonia de inicio del programa en mención fue presidida por la Dra. Yoloxóchitl Bustamante Díez, acompañada por el Secretario de Gobernación Miguel Ángel Osorio Chong.

Asimismo, y mediante la operación de dicho programa, a través de las Unidades Móviles de Aprendizaje, se pretende dar atención a más de 30 mil personas a través de 7 Centros de Prevención en Movimiento (CPM), donde se prestarán servicios de capacitación y orientación sobre Salud, prevención de adicciones, temáticas Motivacionales, Desarrollo de Proyectos Productivos, entre otros. A continuación se describen las entidades a las que se les brindará el apoyo del programa IPN-SEGOB:

- CPM 1 - Chilpancingo, Guerrero
- CPM 2 - Petaquillas, Guerrero
- CPM 3 - Boca del Río y Puerto de Veracruz
- CPM 4 - Col. Colosio, Acapulco Guerrero
- CPM 5 - Los Mochis Ahome, Sinaloa
- CPM 6 - Col. Renacimiento, Acapulco Guerrero
- CPM 7 - Culiacán, Sinaloa

En 2012, el Instituto obtuvo la acreditación como entidad de Certificación y Evaluación, ante el Consejo Nacional de Normalización y Certificación de Competencias Laborales (CONOCER) con la finalidad de contribuir al desarrollo económico y social del país a través de la capacitación y evaluación con miras a la certificación de competencias laborales.

La certificación de las competencias considera aquellos mecanismos que permiten el reconocimiento formal de diversos aprendizajes adquiridos a lo largo de la vida y del trabajo.

En este sentido en el año 2013, se adquirieron los estándares de competencia: EC0076 “Evaluación de la competencia de candidatos con base en los estándares de competencia”, del cual se logró la certificación de 17 personas adscritas al IPN y los estándares de competencia EC0081 “Manejo higiénico de los alimentos”, y EC0127 “Preparación de alimentos” solicitados por el ISSSTE con el propósito de capacitar y evaluar a 80 trabajadores de cocina adscritos a las Unidades Médicas regionales, de las cuales 78 obtuvieron su certificación del

CONOCER en dichos estándares, siendo la primera vez que el ISSSTE lleva a cabo un proceso de esta índole.

▪ **Seguimiento de egresados**

Con el fin de estrechar la vinculación de los egresados y los alumnos del Instituto con el sector productivo, así como brindarles alternativas en el campo laboral, el Instituto ofrece los servicios de bolsa de trabajo, difusión de curriculum vitae, jornadas de reclutamiento, así como la realización de talleres y conferencias de orientación laboral, que contribuyen a la obtención de empleo, además de brindar la posibilidad de especializarse en su área de competencia profesional, por medio de acciones formativas que les permiten un mejor desempeño.

A través del Sistema Institucional de Seguimiento y Actualización de Egresados (SISAE) y del Sistema Institucional de Bolsa de Trabajo (SIBOLTRA), se difunde a los estudiantes y/o egresados, información sobre oportunidades de empleo, programas de jóvenes profesionales (trainees), becas, estudios en el extranjero, eventos de reclutamiento, actividades culturales, así como los hechos históricos del Instituto a través de las publicaciones emitidas por la Presidencia del Decanato, entre otros.

Durante el año 2013 se registraron en el SISAE un total de 33,574 usuarios, de los cuales 11,320 pertenecen al nivel medio superior y 22,254 al nivel superior; con respecto al 2012, se registró un incremento del 104.9% en el número de registros en el SISAE; 242.62% en el nivel medio superior y 70.20% en el nivel superior. La variación positiva es resultado del trabajo con las Unidades Académicas, es decir, hay unidades que actualizan sus programas y planes de estudio y se valida que sus egresados concluyan en tiempo el programa correspondiente. Con el propósito de reforzar la identidad institucional y establecer una relación más estrecha con los egresados, se continúa con el Programa de Credencialización de Egresados Politécnicos, que brinda numerosos beneficios, como descuentos en diversos establecimientos y permite el acceso a las instalaciones politécnicas, tales como la Biblioteca Nacional y las instalaciones deportivas (Cuadro 63).

Cuadro 63. Egresados registrados en SISAE

NIVEL	NO. DE EGRESADOS REGISTRADOS		VARIACIÓN %
	2012	2013	
Medio superior	3,304	11,320	242.62
Superior	13,075	22,254	70.20
TOTAL	16,379	33,574	104.98

Fuente: Dirección de Egresados y Servicio Social, IPN.

Asimismo, se registraron en SIBOLTRA un total de 26,158 egresados, de los cuales 4,048 corresponden al Nivel Medio Superior y 22,100 al Nivel Superior. En comparación con 2012, se presentó un incremento del 187.70%, destacando el aumento de 194.59% en el Nivel Superior (Cuadro 64).

Cuadro 64. Egresados registrados en SIBOLTRA

NIVEL	NO. DE EGRESADOS REGISTRADOS		VARIACIÓN %
	2012	2013	
Medio superior	1,590	4,058	155.22
Superior	7,502	22,100	194.59
TOTAL	9,092	26,158	187.70

Fuente: Dirección de Egresados y Servicio Social, IPN.

Es importante mencionar, que como resultado de las reuniones efectuadas con los representantes de la Bolsa de trabajo de la Unidades Académicas, se activaron en el SIBOLTRA 2,817 empresas, mismas que ofrecieron 12,651 vacantes, de las cuales más del 80% pertenecen al sector privado.

Con la finalidad de fortalecer los servicios que se ofrecen a los egresados, durante el 2013 se llevaron a cabo las siguientes actividades:

- Los talleres para la aplicación de la encuesta longitudinal 2013, que se realizaron con los representantes del seguimiento de egresados de las Unidades Académicas; al término de los cuales dio inicio la aplicación de dicha encuesta, tanto al Nivel Medio Superior como al Nivel Superior.
- Se llevaron a cabo 52 conferencias de Orientación Laboral; 36 en Unidades Académicas de ambos niveles y 16 durante la Feria de Reclutamiento y Foros Laborables 2013, con una asistencia de 3,223 politécnicos.
- Se brindó asesoría personalizada a 319 alumnos y/o egresados politécnicos para la búsqueda de empleo.
- Se llevaron a cabo dos Ferias de Reclutamiento y Foros Laborales, a las que asistieron 10,709 politécnicos y 211 empresas, ofertando 6,141 vacantes de empleo.
- Se elaboraron 5,542 credenciales de Egresados Politécnicos, emitidas a través de los diferentes módulos de atención, así como en los eventos de egresados, que se realizaron en las Unidades Académicas, tales como: ESCA Santo Tomás y Tepepan, ESIA Tecamachalco y Zacatenco, CICS Santo Tomás y Milpa Alta, ESIME Zacatenco y Azcapotzalco, ESM, CET 1, EST, ESCOM, ESIT, ESFM, ESEO, ESE, UPIITA, UPICSA, UPIBI y los CECyT 1, 3 y 9, además del Canal 11 y eventos con asociaciones de egresados.
- Se coordinó en conjunto con la empresa Talleres y Aceros S.A. de C.V. (TYASA), un evento de reclutamiento dirigido a alumnos de la Escuela Superior de Ingeniería Química e Industrias Extractivas, donde se

ofrecieron vacantes con perfil de Ingeniero Siderúrgico y Mecánico; se contó con una asistencia de 129 politécnicos.

- Con el fin de brindar un servicio más eficiente para los egresados, se enviaron 2'969,491 avisos a través del SISAE y SIBOLTRA, con la siguiente información: bolsa de trabajo, becas de intercambio, actividades académicas y culturales del Instituto, entre otros.
- Se asistió a reuniones de trabajo con grupos de intercambio tales como: AZCAPOTZALCO, GIA, CONCOM, CUAUHTÉMOC, ADIP, ALIMENTOS, ENLACE, INTERPLASTICOS, AMEDIRH 2, AMEDIRH 3, TALENTOS DIRIGIDOS, AFAR, IPS y EMPLEO SUD/EMPLOYER, ALIMENTOS DEL NORTE, CETH, en donde se generan oportunidades de empleo para los estudiantes y/o egresados politécnicos, las cuales son publicadas en el SIBOLTRA.
- En el Mes de Noviembre se realizó una plática de reclutamiento para participar en el "Programa ver bien para aprender mejor", en donde se invitó a los alumnos de últimos semestres y/o egresados de Optometría.
- Como resultado de las acciones realizadas, en el año 2013 se registraron 705 contrataciones de los alumnos y/o egresados politécnicos por parte de los sectores Público y Privado.

Por otra parte, se inauguró la "Cruzada de apoyo al Alma Mater", en las instalaciones del Cuadrilátero, que tiene por objetivo promover el apoyo económico de quienes han sido formados en las aulas del IPN, para que en conjunto con los esfuerzos que realiza esta Casa de Estudios, se otorgue un mayor número de becas a jóvenes que se encuentran en riesgo de desertar por motivos económicos; se actualicen los equipos de talleres y laboratorios y se desarrollen proyectos de innovación tecnológica, que permitan mantener el liderazgo politécnico en la educación tecnológica del país.

El Instituto continúa manteniendo una estrecha relación con sus egresados a través de las Asociaciones y Colegios de Profesionistas en toda la República; prueba de ello son las reuniones efectuadas con el Consejo Nacional de Profesionales Egresados del Politécnico A.C. en los siguientes Estados: Quintana Roo, Morelos, Chihuahua, Sinaloa, Chiapas y Baja California, además de las realizadas con la Comunidad Politécnica de Acapulco; la Generación 58-61 de la Carrera de Ingeniería Civil de Querétaro; el Colegio Nacional de Ingenieros Arquitectos de México; los egresados de Aeronáutica de la ESIME Ticomán y el Colegio Vanguardista de Ingenieros Arquitectos A.C.

PREDI 5. Capacidades al servicio de la vinculación con el sector productivo

El Politécnico fortalece las acciones encaminadas a estrechar vínculos con el sector productivo, ofreciendo servicios y proyectos tanto a nivel nacional, como en algunos países de América Latina y el Caribe, que dan respuesta a las necesidades de una sociedad en constante cambio y sujeta a las exigencias de nuevos paradigmas; las actividades que a continuación se presentan, reflejan los esfuerzos más importantes realizados durante 2013.

▪ **Cultura Emprendedora**

Con la colaboración de un total 5,307 participantes, entre los que se encuentran: alumnos, docentes, emprendedores, investigadores, egresados y personas externas al Instituto, en las actividades de emprendimiento realizadas durante el año que se informa, se generaron 362 proyectos preincubados (Apéndice 9), 55 empresas incubadas, 161 empresas en acompañamiento, 354 empresas graduadas constituidas y 518 proyectos emprendedores (Cuadro 65) (Apéndice 10).

Cuadro 65. Cultura emprendedora

TIPO DE FORMACIÓN	2012	2013	VARIACIÓN %
FORMACIÓN DE EMPRENDEDORES			
Proyectos emprendedores	848	518	-38.92%
Emprendedores formados	2,406	1,344	-44.14%
Docentes participantes en proyectos emprendedores	997	738	-25.98%
Cursos de capacitación	160	280	75.00%
Formación de facilitadores	714	744	4.20%
Eventos de formación empresarial	281	535	90.39%
Proyectos preincubados	200	362	81.00%
Emprendedores participantes en proyectos preincubados	525	817	55.62%
Docentes participantes en preincubación	402	427	6.22%
FORMACIÓN EMPRESARIAL			
Empresas en incubación	72	55	-23.61%
Empresas en acompañamiento	105	161	53.33%
Empresas graduadas constituidas	330	354	7.27%
Empleos generados	859	587	-31.66%
Alumnos participantes con proyecto en incubación y acompañamiento	107	199	85.98%
Docentes participantes con proyecto en incubación y acompañamiento	1	3	200.00%
Investigadores participantes con proyecto en incubación y acompañamiento	5	3	-40.00%

TIPO DE FORMACIÓN	2012	2013	VARIACIÓN %
Exalumnos participantes con proyecto en incubación y acompañamiento	347	418	20.46%
Externos participantes con proyecto en incubación y acompañamiento	130	217	66.92%
Diseño de marca	37	29	-21.62%
Cursos de capacitación a incubandos	39	40	-2.56%
Participantes en cursos de incubación	848	1,141	-34.57%
Eventos de incubación empresarial	6	12	100.00%
Asesoría y/o consultoría a proyectos en incubación y en acompañamiento	602	690	-14.62%

Fuente: Centro de Incubación de Empresas de Base Tecnológica, IPN

De las actividades realizadas en el marco de la formación de emprendedores y en comparación con lo alcanzado en 2012, destacan los incrementos del 90.39% en eventos de formación empresarial; 81.00% en proyectos preincubados; 75.00% en cursos de capacitación y 55.62% de emprendedores participantes; lo anterior es derivado del impulso a la realización de Jornadas de Emprendimiento, a los Programas de Fomento al Desarrollo Empresarial, además de la estrecha coordinación entre las Unidades Académicas, los Centros de Educación Continua y el Centro de Incubación de Empresas de Base Tecnológica.

En cuanto a las acciones de formación empresarial, los incrementos se observan en alumnos, personas externas y exalumnos participantes en proyectos de incubación y acompañamiento con el 85.98, 66.92 y el 20.46% respectivamente; empresas en acompañamiento con el 53.33% y empresas graduadas constituidas con el 7.27%; por otra parte, el decremento del 23.61% en empresas en incubación, se debe a que escalan a los rubros mencionados anteriormente.

Respecto a los indicadores en donde se identifican variaciones negativas en comparación con el año inmediato anterior, las causas principales que justifican este comportamiento se describen a continuación:

En proyectos emprendedores la baja porcentual del 38.92%, se debe principalmente a la reestructuración de los Programas para la Formación de Emprendedores. En este sentido, el Centro de Incubación de Empresas de Base Tecnológica (CIEBT) implementó en el último trimestre de 2013, un Sistema para la detección de Proyectos Emprendedores Tecnológicos en etapa temprana, provenientes de las 44 Unidades Académicas del Instituto (18 del Nivel Medio Superior y 26 del Nivel Superior).

En docentes participantes en proyectos emprendedores, la variación negativa del 21.56% obedece a que los trabajos de difusión y acercamiento se orientaron

en primer término a la captación de alumnos de nivel medio superior, quedando pendiente la incorporación de docentes, egresados y externos, que se promoverá con la publicación de cuatro Convocatorias en donde se invita a participar en el desarrollo de proyectos emprendedores, a fin de captar un mayor número de personas interesadas.

En empleos generados, se presenta una baja del 31.66%, debido a la demora en los procesos de evaluación y dictaminación para el otorgamiento de apoyos financieros a emprendedores apoyados por el Gobierno Federal, y las diversas fuentes de financiamiento asociadas. En consecuencia, durante 2013 las empresas graduadas iniciaron sus operaciones con una reducción en la captación de personal.

Los Investigadores participantes en proyectos en incubación y acompañamiento, registraron una disminución porcentual del 40%, que obedece al grado de madurez en que se encuentran los proyectos y que limita la demanda de capital humano calificado para la operación y expansión de las empresas.

Respecto a la baja porcentual del 21.62%, que se registra en el diseño de marca, se debe a que únicamente se consideraron los diseños de marca concluidos, quedando pendientes los que se encuentran en proceso, por lo cual, se espera incrementar el porcentaje de cumplimiento en el primer trimestre de 2014.

Los cursos de capacitación a incubandos, así como los participantes en los mismos, mostraron aumentos del 2.56 y 34.55% respectivamente, derivado de la intensificación de los cursos sobre el proceso de incubación en las diversas Unidades Académicas así como en los Centros de Educación Continua.

Asimismo, la asesoría y/o consultoría a proyectos en incubación y en acompañamiento, registró un aumento del 14.62%, debido al incremento de la demanda de servicio que los proyectos han presentado al Centro de Incubación, en donde muestra el interés por recibir información sobre las diversas áreas que están integradas al proceso de incubación.

Por otra parte, durante 2013 se realizaron diversas actividades encaminadas a brindar asesoría y acompañamiento en el proceso de formación de emprendedores, así como a empresarios de distintos sectores, entre las que destacan:

- Participación en la "Semana del Emprendedor", la cual fue organizada por la Secretaría de Economía y el Instituto Nacional del Emprendedor, con sede en el Centro Banamex; en este evento las empresas incubadas en el Instituto tuvieron acercamiento con la comunidad emprendedora

del país y con las distintas instancias dedicadas a promover las actividades de innovación.

- Participación en el evento Emprendedores y Empresarios, realizado en el Centro Banamex, donde, se reconoció el trabajo de los más de 200 estudiantes politécnicos que durante 16 semanas asumieron el riesgo de crear una empresa, periodo en el que realizaron actividades de venta de acciones, de capitalización y de asignación de responsabilidades para crear un producto y venderlo.
- Desarrollo del curso "Capacitación de Especialistas para la Explotación de Patentes de Dominio Público", en el cual se fortaleció el conocimiento de los especialistas, para la búsqueda de información tecnológica contenida en los documentos de las patentes protegidas y de libre uso, que sean susceptibles de comercialización.
- En el marco del "VIII Premio Santander a la Innovación Empresarial", el Politécnico obtuvo el primer lugar en la categoría "Proyectos de innovación empresarial", con el proyecto "Nanoestructurados Bromelia", desarrollado por un estudiante de doctorado en el Centro de Investigación y de Estudios Avanzados, y tres estudiantes de la Unidad Profesional Interdisciplinaria de Biotecnología.
- Participación en el certamen organizado el marco del "Tercer Día del Emprendedor", donde estudiantes y recién egresados de instituciones de educación superior de la República Mexicana exhibieron más de 700 iniciativas de negocio. Cabe señalar que de las 13 iniciativas presentadas por el Instituto, dos resultaron galardonadas: "DC Rocketry" que obtuvo el primer lugar en la categoría de ideas de negocio y "Biodimex combustibles avanzados", con la tercera posición en la categoría de proyectos de emprendimiento, obteniendo apoyo económico de \$100,000.00 y \$20,000.00 respectivamente.
- Realización del evento "Technoencuentro 2013", donde se expusieron 80 proyectos empresariales de las diferentes Unidades Académicas a más de 3,000 visitantes, entre estudiantes, emprendedores y público en general; además de 150 empresarios de diferentes sectores, así como científicos y representantes financieros de Argentina, Brasil, Bolivia, Colombia, Costa Rica, Chile, España, Ecuador, Perú, Portugal, República Dominicana y El Salvador. En el marco de este evento, se llevó a cabo la mesa de trabajo "Crecimiento económico a través de las MIPYMES, mercado potencial de bienes, servicios y productos de alto valor agregado", en la que se dio a conocer el proyecto de creación del

Consejo Institucional de Vinculación Empresarial del IPN, entre representantes del sector público y privado.

- Se realizaron 86 acciones de acompañamiento a igual número de empresas, que fueron beneficiadas con apoyos financieros por parte de entidades externas (ABM y SE).
- En el mes de Octubre, en las instalaciones del Centro Banamex, se llevó a cabo el evento denominado Expo Ingenio 2013 con el tema central "Innovación + Protección", siendo un evento que propicia el trabajo intenso entre Centros de Investigación, Centros de Patentamiento, Instituciones Educativas, Incubadoras e Inversionistas, Cámaras y Asociaciones, Empresas y la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual, en busca de contribuir en la consolidación del mercado tecnológico y la competitividad de los inventores, investigadores y emprendedores de México. En donde se expusieron cuatro proyectos empresariales basados en elementos susceptibles de Propiedad Industrial.
- Se atendieron a 34 proyectos empresariales con servicios tecnológicos, 9 de ellos con estudios de valuación tecnológica en colaboración con el CIECAS, 5 con servicios tecnológicos en colaboración con la UPIICSA y 20 con servicios de apoyo para la gestión e incorporación de estos proyectos a convocatorias de fondos como CONACyT, SE y FONDESOS.
- Con motivo de ampliar la cobertura de los servicios que brinda el CIEBT, se expedieron 6 convocatorias para captar proyectos 6 convocatorias para captar proyectos con características para su incubación siendo estos para la comunidad politécnica (alumnos, docentes e investigadores), egresados y público en general. En este proceso, se atendieron 75 propuestas: 21 correspondieron a egresados; 16 a miembros de la comunidad politécnica (14 alumnos, un investigador y un docente) y 38 externos. En 3 casos se realizaron visitas "in situ" para conocer el grado de desarrollo de las propuestas de carácter tecnológico.
- Con motivo de conocer de manera correcta el grado de pertinencia entre la tecnología, el mercado y los perfiles de los emprendedores se realizaron 9 estudios de inteligencia competitiva, a los proyectos como son: Productos de caracol, Drones, Voxel, Fertilizante orgánico, Buscador semántico, Serigrafía automática, Panqué con alga, Árbol de levaduras, Transporte ecológico.
- Se puso en marcha el programa de validación comercial de proyectos en proceso de incubación en colaboración con CANACINTRA.

- Se dio inicio al proceso de capacitación a través de LES MÉXICO a un total de 25 participantes, quienes tomarán un curso en línea que tendrá una duración de 46 horas, el nombre del curso es PDS 100: "Comercialización de Tecnología con la Fuerza de la Propiedad Intelectual" el objetivo es lograr una introducción a la Propiedad Industrial y comercialización de tecnología, con la finalidad de lograr establecer patentes de dominio público el cual está inmerso el Proyecto de Laboratorio de Ideas e Innovación (Retos Tecnológicos).

Derivado de un proceso de selección de entre más de 400 proyectos de todo el país, destaca que la empresa Polec Industrias, incubada en el Instituto Politécnico Nacional, fue seleccionada por la Fundación México-Estados Unidos para la Ciencia (FUMEC), junto con otras 15 empresas mexicanas, para participar en la (Technology Business Accelerator) 2013, la cual se realizó en Austin, Texas.

El Centro de Incubación de Empresas de Base Tecnológica, dio inicio a la creación del primer Fondo Universitario propietario en México de financiamiento colectivo, el cual tiene como objetivo tener pertenencia, transformar el conocimiento en valor con el programa a través de la captación de donativos deducibles de impuestos para el desarrollo de prototipos o la creación de empresas con el fin de impulsar proyectos de base tecnológica proveniente de los emprendedores politécnicos. A través de una plataforma crowdfunding vía internet.

Asimismo, gestionó recursos por un monto de un millón de pesos, provenientes de la Secretaría de Ciencia y Tecnología e Innovación del Gobierno del Distrito Federal, para desarrollar prototipos tecnológicos, lo anterior, es de gran relevancia para los emprendedores pasar de la idea abstracta a algo tangible es un paso complicado, pues se trata de vender ideas a los inversionistas para que puedan financiar este proceso, por lo que esta etapa es en la que la mayoría de los proyectos sucumbe, de manera que estos apoyos económicos serán de gran utilidad para que los politécnicos concreten sus prototipos.

El Instituto Nacional del Emprendedor (INADEM) reconoció al Centro de Incubación de Empresas de Base Tecnológica, como incubadora de alto impacto, por lo que formará parte de la Red de Incubadoras de Empresas para Mover a México, cuyo objetivo es integrar un sistema sólido y eficiente de incubadoras que apoyen a los emprendedores, a crear empresas competitivas e innovadoras con potencial de crecimiento.

En el marco del Programa Ingeniero Emprendedor, se impartieron dos seminarios: uno en UPIICSA y uno más en la ESIQIE; asimismo, se llevaron a cabo reuniones de trabajo con los Jefes de las Unidades Politécnicas de Integración Social y Coordinadores Poliemprende, de las Unidades Académicas de los niveles medio superior y superior en el área metropolitana de la Ciudad de México, cuyo

propósito fue la coordinación de los Programas Poliemprende, Ingeniero Emprendedor y de Preincubación Empresarial.

A fin de impulsar la participación de los docentes, estudiantes y egresados en eventos que permitan incrementar los conocimientos y habilidades empresariales, así como estimular el espíritu emprendedor, el Centro de Incubación de Empresas de Base Tecnológica trabaja de cerca con instancias que comparten el compromiso por la formación de emprendedores, como es el caso de Impulsa, miembro de JA Worldwide; Educación Financiera Banamex; el Instituto Nacional de Ciencias Aplicadas de Lyon, Francia y el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial. En 2013, se coordinaron diferentes talleres, seminarios, cursos y asesorías.

Cabe señalar que se firmó un convenio específico con la Fundación Educación Superior Empresa, A.C. (FESE), a fin de trabajar de manera conjunta en el Programa Piloto: “Laboratorio de Ideas e Innovación” (Modelo Retos Tecnológicos), que realizará el IPN por conducto del Centro de Incubación de Empresas de Base Tecnológica; promoviendo la incorporación de alumnos emprendedores, egresados y jubilados del sector industrial del mismo instituto. Dicho programa desarrolla proyectos que permiten la creación de nuevos productos, procesos o servicios, vinculados con la industria.

▪ **Modelo de Incubación Robusto (MIR)**

La metodología del Modelo de Incubación Robusto (MIR), se compone de las fases de Pre-incubación, Incubación Aceleración y Consolidación; por lo que se constituye como un Sistema Integral que contribuye al desarrollo de una idea innovadora hasta concretarla en un producto o servicio. Estas características novedosas le permiten ofrecer un mayor rendimiento y tener una eficacia superior en comparación a la concepción tradicional de una incubadora.

En este sentido, el papel del Instituto en la generación de incubadoras ha sido muy importante, ya que ha desarrollado vínculos con la industria, a partir de su capacidad innovadora y de investigación, para brindar servicios y asistencia en la creación de pequeñas y medianas empresas, así como la identificación y selección de su potencial y rendimiento. Así, durante 2013 se realizaron diversas acciones, entre las que sobresalen las siguientes:

En el marco del acuerdo de cooperación científica y tecnológica entre México y la Comunidad del Caribe (CARICOM), el Instituto Politécnico Nacional a través del Centro de Incubación de Empresas de Base Tecnológica, puso en marcha el proyecto “Programa para la creación, Desarrollo y Fortalecimiento de Micro Pequeñas y Medianas Empresas”, donde el principal objetivo es formar

replicadores del Programa Institucional de Emprendedores (Poliemprende) y del Modelo de Incubación Robusto, lo que derivó en la transferencia del Modelo a los 14 países que integran la CARICOM: Antigua y Barbuda; Mancomunidad de las Bahamas; Barbados; Belice; Mancomunidad de Dominica; Granada; República Cooperativa de Guyana; República de Haití; Jamaica; Federación de San Cristóbal y Nieves; Santa Lucía; San Vicente y las Granadinas; República de Surinam; República de Trinidad y Tobago.

Asimismo, en reuniones celebradas en las instalaciones de la Universidad Evangélica de la República de El Salvador, se transfirió el Modelo de Incubación Robusto a 15 Instituciones del sector público y privado: la Universidad Alberto Masferrer; la Universidad Don Bosco; la Universidad Centroamericana José Simeón Cañas; la Universidad Gerardo Barrios; la Universidad de El Salvador; la Universidad Católica de El Salvador (UNICAES ILOBASCO); la Universidad Católica de El Salvador (UNICAES SANTA ANA); la Universidad Dr. José Delgado; la Universidad Evangélica de El Salvador; la Universidad Tecnológica de El Salvador; el Instituto Tecnológico de Chalatenango; la Fundación para la Innovación Tecnológica Agropecuaria; la Fundación Promotora de la Competitividad de la Micro y Pequeña Empresa; la Comisión Nacional de la Micro y Pequeña Empresa de El Salvador y el Parque Tecnológico en Agroindustria Viceministerio de Ciencia y Tecnología; en este marco se logró capacitar a 75 especialistas de las diferentes instituciones.

Aunado a lo anterior, se dio inicio al trámite para la transferencia del Modelo de emprendimiento y del Modelo de Incubación Robusto a Costa Rica, mismo que se encuentra en fase de acercamiento, a partir de la solicitud emitida por la Secretaría de Relaciones Exteriores.

A nivel nacional, se concretaron los trabajos encaminados a transferir el Modelo de Incubación Robusto al Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos del Estado de Tlaxcala (CECyTE) y se elaboró una carta de intención a fin de realizar la transferencia del MIR a la Alianza campesina en el estado de Oaxaca, S.C. "INCUBALCANO".

▪ **Desarrollo y Competitividad Empresarial**

A fin de brindar atención a problemas específicos del sector empresarial, se ofrecieron servicios de asesoría y/o consultoría a más de 100 empresas de diferentes sectores. Por otra parte, se proporcionaron más de 40 servicios tecnológicos a diferentes empresas, entre las que destacan las siguientes:

- JUMEX-Chihuahua - Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, con la mejora en el proceso de preparación de jugos en frutas exóticas.

- Secretaría de Turismo y Desarrollo Económico de Oaxaca – Escuela Superior de Turismo, con servicios de consultoría para el desarrollo de siete rutas turísticas en el Estado y para la conformación de clúster turísticos.
- Pemex Petroquímica- Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura, Unidad Tecamachalco. Ingeniería con servicios de reacondicionamiento de talleres centrales de mantenimiento y atención a las recomendaciones derivadas del análisis de riesgo de la planta de almacenamiento refrigerado de amoniaco, en la Terminal de Distribución de Gas Licuado de Topolobampo, Sinaloa.
- Pemex Exploración y Producción - Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura, Unidad Tecamachalco, con un servicio integral de infraestructura para el adiestramiento operativo y prácticas seguras de trabajo, en los Centros de adiestramiento en seguridad, ecología y sobrevivencia de la región norte.
- Pemex Petroquímica - Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura, Unidad Tecamachalco, con la adecuación de la ingeniería de detalle y paquete de licitación para la modernización de la planta de tratamiento de aguas residuales del Complejo Petroquímico Morelos.
- Empresa Terrazas Lindavista - Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica, Unidad Zacatenco y Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura, Unidad Tecamachalco, donde se implementó un desarrollo tecnológico basado en la norma NOM-081-SEMARNAT-ECOL-199.

Respecto a las acciones de fortalecimiento para la formulación y operación de Programas que atiendan las necesidades del sector productivo, se consolidaron la estructura del Consejo Vinculación para el Consejo Institucional de Vinculación Empresarial y el Sistema Institucional de Servicios. De igual forma, durante el proceso de reconocimiento de aceleradoras e incubadoras de empresas del Instituto Nacional del Emprendedor (INADEM), el Instituto Politécnico Nacional fue reconocido dentro de las primeras 23 Aceleradoras de la Red de Aceleradoras de Empresas para Mover a México de la Secretaría de Economía, siendo la primera institución de educación superior pública de país, que cuenta con dicho reconocimiento; en ese sentido se apoyó a 27 empresas para registrarse en el sistema emprendedor para participar en la convocatoria 2.3. Fortalecimiento de Aceleradoras de Empresas y Proceso de Aceleración de Empresas Nacional o Internacional.

Adicionalmente, al cierre de 2013 se llevó a cabo un evento para la promoción del Modelo de Aceleración de Empresas del IPN, contando con la participación diferentes empresas entre las que destacan: Sinergitec México, S.A. de C.V;

Obelsys, S.A. de C.V; Mantenimiento Industrial y de Construcción; Grupo Siderúrgico Industrial, S.A. De C.V.; R-Grupo Tecnotortilla; Castour S.C.; Proyecta y Robotic.

▪ Convenios de Vinculación Tecnológica

Con la finalidad de fomentar la relación del Instituto con los sectores productivos, así como promover actividades de investigación aplicada y desarrollo tecnológico, que contribuyan a la solución de problemas específicos, durante 2013 se aprobaron 246 convenios de Vinculación Tecnológica, lo que generó un monto contratado por las dependencias Politécnicas al Fondo de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico por más de 1,659 millones de pesos (Cuadro 66).

Cuadro 66. Convenios de Vinculación Tecnológica por Sector

SECTOR	2012	2013	Variación %
Gobierno Federal	130	101	-22.31
Gobierno Estatal y Municipal	58	71	22.41
Educativo Nacional	21	12	-42.86
Social	33	17	-48.48
Privado	59	45	-23.73
Total Convenios	301	246	-18.27
Total Monto	2,083,852,505.82	1,659,919,724.21	-20.34

Fuente: Unidad Politécnica para el Desarrollo y la Competitividad Empresarial, IPN.

Como se observa en el cuadro 66, en la mayoría de los rubros existe una variación porcentual negativa, por lo que es importante señalar que durante el ejercicio 2013 se presentaron dos factores determinantes que influyeron en los resultados alcanzados: por una parte se llevó a cabo un periodo de transición en la Administración Pública Federal, situación que generó cambios respecto a los tiempos establecidos para la firma de convenios; y por otro lado, a partir de 2011, se incluyen únicamente los que se encuentran completamente formalizados.

De los convenios de vinculación tecnológica establecidos con el Gobierno Federal destacan los siguientes:

- La Elaboración de diagnósticos energéticos integrales en las estaciones de compresión: Samaria II, Castarrical, El Golpe, Mora, Bellota 114, José Colomo, San Ramón, Ogarrío y la Batería de Separación Blasillo, de Pemex Exploración y Producción, realizados por el Centro Mexicano para la Producción más Limpia.
- Análisis de integridad, flexibilidad y confiabilidad de las instalaciones de proceso de los activos de producción de la región sur, para PEMEX Exploración y Producción, efectuado por la ESIQIE.
- El Estudio Integral de reordenamiento vial, para la Ciudad de Huajuapán de León, Oaxaca, que lleva a cabo la UPIICSA.
- El Estudio de alternativas de gestión integrada del agua en la Cuenca de los ríos Nazas-Aguanaval, para el estado de Durango, realizado por el CIIDIR Durango.
- Los Estudios de levantamiento topográfico, penetración terrestre "Georadar" y trazo del eje geométrico y aplicación de pintura a dos bandas, en la trayectoria de la línea de transmisión Balam-Bonampak 115KV-2C-7.00, KM-1000 KCM-CS, en el Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo, para la CFE, realizado por la ESIA Ticomán.
- Los Estudios especializados para la exploración del Gas Bióxido de Carbono, en el Proyecto Múzquiz (Área de la cuenca de Sabinas), para su aprovechamiento en la recuperación mejorada en campos petroleros, para PEMEX, realizado por la ESIA Ticomán.
- Servicio de asistencia técnica, para el análisis de integridad mecánica, control de calidad de materiales y verificación del aseguramiento de la integridad y confiabilidad de los sistemas de transporte de hidrocarburos, región Sur, para Pemex Exploración, vinculado por la ESIQIE.
- Estudio de factibilidad para producir energía verde, mediante digestión anaerobia, al procesar aproximadamente 3,000 ton/día de la fracción orgánica de los residuos sólidos urbanos generadas en el Distrito Federal, para la Secretaría de Obras y Servicios, vinculado por el CIEMAD.
- Estudios geológicos, geofísicos y geotécnicos en el predio para la construcción de la subestación eléctrica Culhuacán y en el tramo de la línea de transmisión Culhuacán-Xochimilco, sobre la calle de Catarroja, Colonia Cerro de la Estrella, Delegación Iztapalapa, para la CFE, vinculado por la ESIA Ticomán.

- Diseño, construcción y puesta en órbita de un sistema de Nanosatélites propiedad de la Defensa Nacional, para la SEDENA, vinculado por el Centro de Desarrollo Aeroespacial.
- Servicio de inspección en tanques atmosféricos verticales de cúpula flotante y fija, de acuerdo a la normatividad aplicable vigente, para el almacenamiento de Hidrocarburos y agua, a cargo de la GTD, para PEMEX Refinación, vinculado por el CIITEC.
- Dictamen de factibilidad técnica, económica y ambiental del proyecto 308 SLT 1804, subestaciones y líneas de transmisión oriental peninsular (2° y 3° fase), para la CFE, vinculado por ESIME Zacatenco.
- De los convenios de vinculación tecnológica firmados con el Sector Privado sobresalen:
 - El Desarrollo de un inóculo microbiológico para su aplicación en ensilados de maíz forrajero, para la empresa NUTEK, que lleva a cabo el CIBA Tlaxcala.
 - Actividad lipolítica y proteolítica en productos derivados lácteos, para la empresa RICAP, realizado por el CIBA Tlaxcala.
 - Producción de 1,000 aplicadores tipo Plumón con Líquido Indeleble, para la empresa CINEPOP, que efectúa la ENCB.
 - Desarrollo de una innovadora línea de medicamentos genéricos para el tratamiento del cáncer, que aporte opciones competitivas en costos, seguridad y calidad para el sector salud, participando con la asesoría del desarrollo en los estudios de bioequivalencia y la realización de reportes analíticos de materias primas y materiales para la empresa Farmacéutica Hispanoamericana, realizado por la ENCB.
 - Desarrollo de un proceso con alto nivel de innovación, para mejorar las propiedades funcionales de las proteínas séricas de la leche, mediante sistemas de biotecnología enzimática, procesos de entrecruzamiento y/o copolimerización, para la empresa SIGMA Alimentos, vinculado por el CIBA Tlaxcala.
- Producción y suministro de 500 envases tipo roll-on con líquido indeleble, para la empresa CINEPOP, vinculado por la ENCB.
- Estudio, ensayo y pruebas experimentales del manejo y acondicionamiento de tres especies de helechos de género Platycerium, para la empresa Hidroatlixco, vinculado por el CEPROBI.

- A través del CEC Mazatlán se imparten a la empresa Aeropuertos y Servicios Auxiliares (ASA), servicios de capacitación consistentes en la impartición de los siguientes cursos: “Sistema de Identificación y Comunicación de Peligros y riesgos de Sustancias Químicas peligrosas”; “Accidentes Mayores”; Integración y funcionamiento de la Comisión Mixta de Seguridad e Higiene”; Trabajos Peligrosos” y Brigadas de emergencia (Incendios, Primeros Auxilios y Evacuación)”.
- Los servicios de capacitación y actualización en los tópicos de: Metrología y dibujo técnico, lubricación, básico de elementos de fijación y transmisión de potencia mecánica, máquinas, herramientas y soldadura, electricidad básica, control de motores eléctricos, circuitos de control eléctrico, vacío, sistemas neumáticos, sistemas hidráulicos y automatización de máquinas para SIGMA Alimentos Centro, S.A. DE C.V., vinculado por CECyT 3.

▪ **Laboratorios Acreditados**

Debido a la globalización de los mercados y a la necesidad de mejorar la calidad de los servicios que ofrecen los distintos sectores de la sociedad, el Instituto ha realizado esfuerzos importantes a fin de contar con laboratorios acreditados por entidades certificadas; lo anterior ha sido posible, debido a que se ha cumplido con la normatividad nacional e internacional, bajo un enfoque de mejora continua y responsabilidad social.

El Instituto cuenta con diez laboratorios acreditados, ocho por la Entidad Mexicana de Acreditación (EMA), uno por La Comisión para la Protección contra Riesgos Sanitarios del Estado de Durango (COPRISED) y uno por La Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios (COFEPRIS); con lo que demuestran su competencia técnica, así como su capacidad para la obtención de resultados válidos utilizables en investigaciones, análisis, validación de mejoras, realización de pruebas y/o calibraciones, entre otros resultados posibles. (Cuadro 67). No obstante que los requisitos para la acreditación de laboratorios de ensayo o calibración son cada vez más complejos, durante 2013, se obtuvo la acreditación del Laboratorio de Servicios Analíticos del Centro Mexicano para la Producción más Limpia, lo que permitió contar con un laboratorio más con respecto a 2012.

Cuadro 67. Laboratorios Acreditados por Unidad Académica.

UNIDAD ACADÉMICA	LABORATORIO	ÁREA
Centro de Investigación e Innovación Tecnológica	Control Ambiental	Agua Fuentes Fijas
	Metrología y Pruebas Físicas	Mecánica
	Ambiente Hostil	Química
Escuela Superior de Física y Matemáticas	Termometría	Temperatura
Escuela Superior de Ingeniería Textil	Ensayos Textiles	Textil y del vestido
Escuela Nacional de Ciencias Biológicas	Instrumentación y Análisis de Agua	Agua
	Investigación y Asistencia Técnica	Tercero Autorizado por la COFEPRIS como laboratorio de pruebas
Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional, Durango	Central de Instrumentación / Microbiología	Laboratorio habilitado por la COPRISED en el área de agua y alimentos
Centro Interdisciplinario de Investigaciones y Estudios sobre Medio Ambiente y Desarrollo	Análisis y Monitoreo Ambiental	Investigación
Centro Mexicano de Producción más Limpia	Servicios Analíticos	Agua, metales y minerales, biodegradabilidad

Fuente: Unidad Politécnica para el Desarrollo y la Competitividad Empresarial, IPN

En este contexto y el objetivo de apoyar a las Unidades Académicas en el ámbito de la normatividad aplicable a los laboratorios de prueba, se realizaron las siguientes acciones:

- Asesoría y capacitación a ocho Unidades Académicas y Administrativas, mediante 16 cursos relacionados con el mantenimiento a los Sistemas de Gestión de la Calidad, con una participación de 320 personas.
- Asesoría y capacitación en materia de metrología, normalización y evaluación de la conformidad a 20 dependencias politécnicas y dos entidades externas.

▪ **Propiedad intelectual**

De las actividades realizadas en este rubro, destacan los estudios de valor intangible a las tecnologías desarrolladas por miembros de la comunidad politécnica, los cuales proporcionan una idea precisa del desarrollo tecnológico, tanto a nivel nacional como internacional, además del estado del arte que guarda y su potencial comercial, la visión económica y financiera que permitirá una mejor negociación, así como la inversión requerida para los procesos de escalamiento y asimilación de la tecnología por parte de terceros. En el cuadro 68 se muestran los estudios realizados a lo largo del 2013, que registran un incremento del 40%, al pasar de 10 en 2012 a 14 en el año que se reporta.

Cuadro 68. Estudios de Valor de Intangibles.

UNIDAD ACADÉMICA CENTRO DE INVESTIGACIÓN		2012	UNIDAD ACADÉMICA CENTRO DE INVESTIGACIÓN	2013
		INVENCIÓN		INVENCIÓN
CIC		“Software de Autenticación biométrica a través de un dispositivo de telefonía móvil”	CBG	Uso del hongo Trichoderma, cepa hk703, designada como nrri 50191
ENCB	Sto. Tomas	“Método para diagnóstico y/o tratamiento de enfermedades relacionadas con anticuerpos antifosfolípidos”	CEPROBI	Variedad de Jatropha (Jatropha curcas L.) denominada “Morelos San Isidro”
		“Botana tipo totopo a base de carne”	ENCB	Botana tipo totopo a base de carne de pavo Anticuerpo monoclonal anti-Alfa Gal IgM, con capacidad de reconocimiento de células infectadas con el virus del papiloma humano y método para su obtención.
	Zacatenco	“Anticuerpo monoclonal anti ALFA-GAL IgM con capacidad de reconocimiento de células infectadas con el virus del papiloma humano”	ESIME Unidad Azcapotzalco	Compresor de medidas
CICATA	Altamira	“Lanceta laser”	CEPROBI	Agregados esféricos a partir de malanga y sus procesos de obtención
		“Máquina fotónica desespinaladora de nopal”		Tortilla de maíz rica en fibra
	Legaria	“Membrana hidrosoluble”		Sistema informático para análisis digitales en un secador experimental de túnel de secado
		“Máquina desgranadora descascaradora de granos”		Sustrato para enraizamiento de planta y germinación de semilla
Qro.	“Procesos de Nixtamalización”	Sistema reticulado de captación y almacenamiento de agua para ornamentales cultivadas en macetas		
CIIDIR Unidad Oaxaca		“Sistemas de Control Térmico”		Paquete tecnológico para la producción de lechuga orgánica
				Tortilla de maíz adicionada con linaza
				Salvado de arroz estabilizado
				Espagueti adicionado con harina de plátano modificada

Fuente: Unidad Politécnica para el Desarrollo y la Competitividad Empresarial, IPN

De igual forma, en 2013 se ingresaron 45 solicitudes de registro de patente, ante el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial, obteniendo un incremento del 50%, al respecto de 2012. En el cuadro 69 se muestra la distribución de solicitudes por Unidad Académica.

Cuadro 69. Solicitudes de registro de patente ante el IMPI

UNIDAD ACADÉMICA	2013
CECyT No. 1	1
ESM	2
ENCB	6
ENMyH	1
ESIME AZC	4
ESIME CUL	3
ESIME TIC	1
ESIME ZAC	5
UPIBI	1



UNIDAD ACADÉMICA	2013
ESM / UPIBI	2
ESIME CUL / CIC	1
CEPROBI	2
CICATA QRO	3
CICATA ALT	4
CICATA LEGARIA	2
CIIDIR DGO	2
CIIDIR OAXACA	1
CIITEC	2
CEPROBI/CIBA TLAXC.	1
CNMN	1
TOTAL	45

Fuente: Unidad Politécnica para el Desarrollo y la Competitividad Empresarial, IPN

Como parte de las Jornadas de Propiedad Intelectual y Comercialización de la Tecnología, se llevaron a cabo visitas al CBG; CICIMAR; CEPROBI; CIIDIR Unidades: Durango, Oaxaca, Michoacán y Sinaloa; CICATA Unidades Altamira y Querétaro; CITEDI Tijuana y CIBA Tlaxcala; en este contexto, se proporcionaron pláticas en materia de Propiedad Intelectual, donde se facilitó información a los investigadores sobre los procesos para que lleven a cabo el registro de sus desarrollos y también se informó sobre los beneficios y ventajas de llevarlos a un plano comercial. El resultado de estas acciones permitió impulsar el registro de trámites ante diversas instancias. (Cuadro 70)

Cuadro 70. Trámites en materia de propiedad intelectual

CONCEPTO	2012	2013	VARIACIÓN %
Desahogo de consultas y asesoría en materia de propiedad intelectual	353	660	86.96
Trámites de derechos de autor	300	216	-28.00
Trámites de Propiedad Industrial	38	92	
Dictámenes y constancias expedidas por: Instituto Nacional del Derecho de Autor, Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (IMPI) Comisión Calificadora de Publicaciones y Revistas Ilustradas (CCPRI)	63	115	82.54
Certificados de obras expedidos por el Instituto Nacional del Derecho de Autor	109	157	44.04
Certificados de reserva de derechos expedidos por el Instituto Nacional del Derecho de Autor		4	
Usuarios atendidos en materia de Propiedad Intelectual, a través del Centro de Patentamiento IPN-IMPI "Guillermo González Camarena"		1,396	
Patentes y registros expedidos por el IMPI	2	9	350.00
Solicitudes de registro de patentes ante el IMPI	30	45	50.00
Registros de marca expedidos por el IMPI		1	

Fuente: Oficina de la Abogada General, Centro de Incubadora de Empresas de Base Tecnológica y la Unidad Politécnica para el Desarrollo y la Competitividad Empresarial, IPN.

En lo que respecta al decremento en trámites de derechos de autor, se debe principalmente a que estos conceptos operan bajo la demanda de la comunidad politécnica.

Cabe mencionar, que la Oficina de Transferencia de Tecnología del IPN (OTT-IPN) obtuvo su certificación ante la Secretaría de Economía y el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, el 14 de febrero de 2013.

En este contexto la OTT-IPN participó en la "Convocatoria de bonos de fomento para la innovación a través de las Oficinas de transferencia de Conocimiento Certificadas" emitida por la Secretaría de Economía - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología y el Fondo Sectorial de Innovación al respecto se ingresaron dos proyectos para la obtención de dos bonos por un monto de \$3000,000.00, cada uno, siendo estos: "El paquete tecnológico de un perforador láser de uso personal para la toma de muestras de sangre" (CICATA, Altamira) y el "Escalamiento de la producción , validación técnica y desarrollo comercial de biofungicidas y fitoreguladores microbianos para su uso en sistemas de germinación de hortalizas" (CIBA Tlaxcala).

▪ **Desarrollo Tecnológico**

Con la intención de asegurar la articulación de la oferta de los productos derivados de la investigación aplicada, desarrollo tecnológico e innovación, con las demandas de los sectores productivo y social y con la finalidad de contribuir de manera importante en el desarrollo económico y sustentable del país, mediante la gestión del flujo de tecnología e innovaciones entre el Instituto, las empresas y los mercados, durante 2013 se realizaron diversas acciones, entre las que destacan:

- Generación de una base de empresas Tractoras de México, con información relevante como productos principales, infraestructura y ubicación geográfica, además de áreas y departamentos en los que se encuentran organizadas, así como los contactos.
- Diseño de los "Lineamientos para brindar Servicios Especializados de Inteligencia de Negocios", los cuales presentan y definen las características y el orden en la atención de los servicios ofrecidos, así como los requisitos de solicitud y las tarifas que rigen a las dependencias politécnicas y al sector empresarial.
- Desarrollo y difusión del "Boletín Informativo de Inteligencia de Negocios", producto que publica el estudio específico de un sector comercial proporcionando datos y situación del mercado, además de exponer el

desarrollo tecnológico de las Unidades de Educación Superior y de los Centros de Investigación del Instituto.

- Gestión de siete solicitudes de desarrollos tecnológicos a través de diversas dependencias politécnicas, quienes realizaron las propuestas técnica y económica con las siguientes dependencias federales y empresas: la fundación Red de Orientación Académica Latinoamericana, la Secretaría de la Defensa Nacional, la Secretaría de Seguridad Pública, la empresa SICE, la empresa Metafrio Solutions México, la empresa Principio Primitivo Arquitectura y Diseño S. de R.L. y con grupo BIMBO.
- Atención a los requerimientos de empresas como Green Momentum Be International, Render Farm Studios, Polec Industrias, Grupo Práctica Capital, Vitalmex, No + Mugre, SANITER, JC&CH Consultores, TI MX, S. de R. L. de C.V, Terra Tecnologías GPM, S. de R.L. de C.V., y On-Target Marketing.
- Presentación y difusión de los conocimientos innovadores y las tecnologías de vanguardia que se desarrollan en el Instituto Politécnico Nacional y que pueden ser incorporadas al sector productivo, gubernamental y/o social, en la Red Iberoamérica de Supercómputo (RISC), en la Chief Information Officers Mexicanos A.C. y en el Primer Encuentro para Innovadores 2013.

▪ **Observatorio Tecnológico de TechnoPoli del IPN (OTTP-IPN)**

El Observatorio Tecnológico de TechnoPoli es un espacio a través del cual se busca fomentar la interacción entre la Comunidad del Instituto y las empresas tractor, para desarrollar tendencias tecnológicas enfocadas en el proceso de la innovación, en beneficio de la sociedad, ya que el entorno actual requiere de soluciones precisas y competitivas que respondan de manera eficaz a las necesidades.

Esta plataforma tecnológica permite reconocer los nuevos campos de desarrollo estratégico del país, a fin de determinar tendencias internacionales, nacionales y regionales de sectores económico-tecnológicos de interés para el IPN, así como para los diversos usuarios, sectores industriales y aquellos resultados de las interacciones con otros observatorios tecnológicos.

Se observan en el entorno tecnológico cinco áreas de la ciencia presentes a nivel institucional y del país: nanotecnología, biotecnología, TIC'S, energías renovables y materiales; así como química general.

Teniendo como referencia la operación estratégica del Modelo Teórico de Trabajo del Observatorio Tecnológico de TechnoPoli del IPN (OTTP-IPN), el cual enmarca su importancia, actuación y relevancia como mecanismo de articulación entre el sector empresarial y los resultados de la investigación del IPN en pro del desarrollo tecnológico y la innovación, se generaron los Lineamientos para la Prestación de Servicios Especializados de Información Tecnológica Competitiva y Uso del Espacio "Oráculo" de TechnoPoli, como guía y marco de referencia de actuación para sus usuarios, comunidad de investigación y sector empresarial, además de ser descriptor de sus servicios: Vigilancia Tecnológica, Delimitación del Estado del Arte y Documentación tecnológica, la forma de solicitarlos y el manejo de los recursos generados, entre otros.

Con el propósito de generar una red de conocimiento especializado en temas inherentes a los observatorios Tecnológicos, sistemas de información tecnológica y comunidades de conocimiento especializado, además de propiciar el intercambio de buenas prácticas, experiencias, información tecnológica y asegurar la actualización permanente en temas de tecnología, desarrollo tecnológico e innovación y así enriquecer la operación del Observatorio Technopoli del IPN (OTTP-IPN); se ha formalizado el Acuerdo Específico de colaboración entre el Observatorio Virtual de Transferencia de Tecnología (OVTT) de la Universidad de Alicante en España y el Observatorio Tecnológico de TechnoPoli del IPN (OTTP-IPN). Se gestionaron los acuerdos específicos de Colaboración entre el Observatorio Virtual de Transferencia de Tecnología (OVTT) con la Universidad Politécnica de Cataluña del Reino de España, Universidad de Salamanca del Reino de España y la Universidad de Buenaventura de Cali Colombia. En otro sentido, se ha incluido a TechnoPoli como miembro de la Red Mexicana de Parques Científicos y Tecnológicos (PACYTEC); red que incluye a representantes de parques científicos y tecnológicos mexicanos en diferentes fases (planeación, desarrollo, operación), así como representantes de redes y organizaciones de parques internacionales; siendo el punto de interés y diferenciación entre los miembros de la Red, el modelo y funcionamiento del OTTP-IPN.

Destaca además que en la Plataforma Tecnológica del OTTP-IPN, durante 2013 se recibieron en promedio de 3,547 visitas que permiten la interacción de personas, conocimiento y experiencias; siendo además, el frente de más de 300 fuentes de información especializadas en temas científico/tecnológicos; sistema de innovación tecnológica y de único acceso institucional, así como el sistema de información cuantitativa especializado en mecanismos de propiedad industrial como lo son las patentes a nivel mundial.

PREDI 6. Nuevas rutas para el servicio social: cumplir el compromiso nacional.

El servicio social es parte del proceso educativo y permite la construcción y aplicación del conocimiento y habilidades, con un alto sentido de solidaridad social. Es a través del servicio social, que el Instituto organiza y dirige acciones encaminadas a apoyar las necesidades de las zonas más alejadas y vulnerables de nuestro país, en especial aquellas declaradas en desastre, poniendo en práctica los conocimientos y destrezas adquiridos por los alumnos y la asesoría especializada de los docentes.

▪ **Servicio Social**

Durante el año que se informa, prestaron su servicio social 26,632 alumnos en los diferentes programas, al interior y fuera del Instituto; del total, 9,562 pertenecen al nivel medio superior, 16,244 al superior y 826 a escuelas con Reconocimiento de Validez Oficial de Estudios (RVOE). De los 11,425 prestadores que realizaron su servicio social en los Programas Extraintitucionales, 9,932 corresponden al sector público; 934 al sector privado y en el sector social se ubicaron 559. Del total de alumnos que prestaron su servicio social, 14,247 lo realizaron en dependencias politécnicas; 840 en programas institucionales y 120 alumnos en el Programa de Validación (egresados que trabajan en el Gobierno a nivel Federal, Estatal o Municipal que se les acredita el Servicio Social, en apego a la Ley Reglamentaria del Artículo 5º Constitucional en su artículo 52 y del Artículo 91 de su Reglamento).

En comparación con 2012, se presentó un incremento de 4.78% en el total de prestadores de servicio social; asimismo se tuvo un aumento del 17.48% participantes en Programas Institucionales, mientras que en las dependencias politécnicas el incremento fue del 5.46% (Cuadro 71). Respecto al Programa de Validación, se observa un decremento cercano al 33%.

De manera general, las disposiciones del nuevo Reglamento de Servicio Social del Instituto, han permitido ampliar la cobertura y en consecuencia que un mayor número de alumnos realicen esta actividad.

Cuadro 71. Prestadores de Servicio Social

PROGRAMAS	2012	2013						VARIACIÓN %	
	TOTAL	NMS		NS		RVOE			TOTAL
		H	M	H	M	H	M		
Extraintitucionales	11,014	906	744	4,681	4,416	305	373	11,425	3.73
Institucionales	715	107	52	399	282	0	0	840	17.48
En dependencias politécnicas	13,509	4,872	2,874	3,589	2,777	75	60	14,247	5.46
Validación*	179	6	1	59	41	11	2	120	-32.96
TOTAL	25,417	5,891	3,671	8,728	7,516	391	435	26,632	4.78

Fuente: Dirección de Egresados y Servicio Social, IPN.

*Programa mediante el cual a los egresados que trabajan en el Gobierno a nivel Federal, Estatal o Municipal se les acredita el Servicio Social.

En lo que respecta a las constancias de término del Servicio social, en el año que se informa, se emitieron un total de 19,421, de las cuales 5,218 pertenecen al nivel medio superior, 13,482 al superior y 721 a las escuelas con Reconocimiento de Validez Oficial de Estudios (RVOE). En comparación con el 2012, se presentó un decremento del 6.35 %, con respecto al total de constancias emitidas, debido al menor número de estudiantes en el Programa de Validación.

▪ **Programas Institucionales de Servicio Social**

A través de los Programas Institucionales de servicio social, el Politécnico brinda atención a las comunidades de bajo índice de desarrollo y regiones que han sido declaradas zona de desastre, mediante proyectos de infraestructura, programas de salud integral, desarrollo urbano y educación, entre otros; colaborando de esta forma, a la solución de algunos problemas específicos en diferentes regiones del país.

A continuación se detallan las actividades más relevantes que se llevaron a cabo durante el año 2013.

▪ **PLANASSZE (Plan Nacional de Servicio Social en Zonas Ejidales)**

El PLANASSZE se orienta a la atención de comunidades de bajo índice de desarrollo, mediante proyectos de infraestructura, programas de salud integral, acciones de urbanización y de educación, entre otros, a través de las Brigadas Multidisciplinarias e Integrales de Servicio Social Comunitario.

Durante el periodo que se informa, se llevaron a cabo 121 Brigadas Multidisciplinarias, en 12 estados de la República Mexicana: Guanajuato, Hidalgo, Estado de México, Puebla, San Luis Potosí, Querétaro, Oaxaca, Quintana Roo, Guerrero, Chiapas, Veracruz y Tabasco, las cuales atendieron a 118 municipios en 826 comunidades, además la Delegación Miguel Hidalgo en el Distrito Federal; con un total de 2,205 brigadistas, quienes desarrollaron 41,202 acciones de salud, en 305 proyectos tales como: atención a la salud, eco turísticos, de infraestructura básica, desarrollo urbano, productivos y ambientales, beneficiando a un total de 379,038 habitantes.

Con respecto a 2012, los alumnos brigadistas se incrementaron 29%; las acciones de salud 16% y los proyectos realizados 35%, debido a que durante 2013 se incrementó el número de proyectos atendidos, en función de la demanda de las localidades.

Durante 2013, una delegación y 32 municipios, atendidos, se incluyen en la Estrategia Federal "Cruzada Nacional Contra el Hambre", entre los cuales destacan: Zinacantán, Chiapas; San Agustín Chayuco, Oaxaca; Macuspana y Centro en el Estado de Tabasco; Mártir de Cuilapan, San Marcos y Cochoapa el Grande, Guerrero; en el Estado de San Luis Potosí se atendieron los municipios de Matlapa, Santa Catarina y Xilitla todos enclavados en la Región Huasteca; San Bartolo Tutotepec, Hidalgo; en Tlalnepantla, Estado de México y la delegación Miguel Hidalgo del Distrito Federal, donde se apoyó con un diagnóstico de adicciones y se llevaron a cabo pláticas preventivas con jóvenes en la colonia Daniel Garza, de la citada delegación.

Por lo que respecta a las Brigadas Integrales, durante el año se conformaron 67, las cuales desarrollaron proyectos de infraestructura escolar, deportiva, ecoturística, ecológicos, estudio de plantas comestibles, presas con fines agrícolas y planes de ordenamiento, en los cuales participaron 1,301 prestadores de servicio social; destaca la participación de la ESIA, Unidades Zacatenco y Tecamachalco, ESMH, ESEO, el CICS Santo Tomás, ENCB y la EST; en total fueron beneficiados 13 Estados de la República.

Se continúa en el proyecto sobre plantas comestibles, que se realiza en los municipios de San Luis de la Paz, Guanajuato; Atlapexco, Calnalí y San Bartolo Tutotepec, en Hidalgo; Donato Guerra, en el Estado de México; Magdalena Jaltepec, San Juan Cacahuatpec, San Juan Sayultepec, San Sebastián Ixcapa, Santiago Pinotepa Nacional, Santiago Tillo y San Miguel Amatitlán, en Oaxaca; Chiconcuatla, Puebla; Peñamiller, Querétaro; Axtla de Terrazas y Xilitla, en San Luis Potosí.

Asimismo, se llevan a cabo en el municipio de Santiago Pinotepa Nacional, en el Estado de Oaxaca, nueve Proyectos de Continuidad (donde el pasante al cumplir el No. de horas/servicio, es relevado justo en el punto de avance del proyecto, por otro alumno que inicia su servicio), que por su alcance se desarrollan a mediano plazo. Así como cuatro Proyectos de Desarrollo Urbano (análisis de detección de necesidades de infraestructura del lugar tales como: alumbrado público, agua potable, drenaje, carreteras, puentes vehiculares, pavimentación, etc.) en el Estado de Hidalgo, en los municipios de Santiago de Anaya, el Diseño de un Puente Vehicular y tres estudios de impacto ambiental en San Bartolo Tutotepec y la realización de Estudios de cuenca, que consisten en el mejoramiento y conservación de la calidad del agua, flora y fauna de la región, en los municipios de Atlapexco y Calnalí; así como en el Estado de Oaxaca, en los municipios de Asunción Cuyotepeji, Santiago Tillo y San Juan Sayultepec.

En apoyo a la problemática socioeconómica que padece la población indígena y afro mexicana del país, se atendieron 226 localidades de 46

municipios, la mayor parte de alta y muy alta marginación, con acciones de tipo eco turístico, de infraestructura básica, desarrollo urbano, productivo y ambiental, atención a la salud y prevención a las adicciones.

Por otra parte, a través del Programa de Fortalecimiento de la Cultura, iniciaron los cursos de Náhuatl y Mixteco, con la participación de 43 estudiantes, profesores y personal administrativo del Instituto; los profesores de estos cursos son estudiantes en servicio social de origen indígena, que fueron capacitados para impartir los cursos, en el Instituto Nacional de Lenguas Indígenas.

▪ **Proyectos Productivos**

Como parte importante de las actividades desarrolladas en las Brigadas Multidisciplinarias de Servicio Social Comunitario, se encuentran los “Proyectos Productivos”, los cuales tienen por objetivo generar acciones que favorezcan el desarrollo económico local, tales como: estudios diagnósticos sobre potenciales eco-turísticos, extracción de materiales, actividades específicas de capacitación sobre emprendurismo, elaboración de planes de negocio y administración básica; en dichos proyectos, se contó con la participación de 77 alumnos de los niveles medio superior y superior en 11 Proyectos Productivos (Apéndice 11) que se desarrollaron en 2013. En el cuadro 72 se mencionan y describen, las actividades más relevantes que se realizan por proyecto.

Cuadro 72. Proyectos Productivos de Servicio Social

PROYECTOS	ACTIVIDADES REALIZADAS
Invernadero sustentable para el cultivo de hortalizas. Zinacantán, Chiapas.	Se diseñó el proyecto de invernadero para la producción de hortalizas, de bajo costo y sustentable. Se realizó análisis de costos. Entrega del expediente técnico a las autoridades y población interesada.
Capacitación en Corte y confección con artesanías de textiles. Tenango de Doria, municipio del Estado de Hidalgo.	Curso de corte y confección para lograr un mayor rendimiento de la tela; se inició un proceso para mejoramiento de los colorantes naturales, que continuará en la siguiente Brigada.
Continuación del proyecto alternativas para atraer mayor flujo de turismo. San Luis de la Paz, Guanajuato	Se realizaron encuestas y se propusieron estrategias, para buscar alternativas que permitan ampliar el flujo turístico a la totalidad de las localidades, teniendo como base el Pueblo Mágico de Mineral de Pozos.
Rediseño del proyecto eco turístico y de impacto regional de la Laguna en la Localidad de Corralero, Oaxaca.	El Gobierno del Estado de Oaxaca, cedió jurídicamente el terreno a la localidad con una extensión menor a la pactada, por lo que se levantó la nueva poligonal y se rediseño el espacio para las actividades turísticas y cabañas eco-turísticas de bajo impacto ambiental.
Rutas para el avistamiento de cocodrilos. Laguna de Alotengo, Municipio de Santiago Pinotepa Nacional, Oaxaca.	Se realizaron recorridos para conocer los lugares de anidación y descanso de los cocodrilos; se diseñaron rutas que permitan al visitante observar sin peligro la vida de la fauna.

PROYECTOS	ACTIVIDADES REALIZADAS
Anteproyecto Mirador Camino Real - Puerto de la Victoria. Ahuacatlán e impacto regional, Estado de San Luis Potosí.	Ubicación del mirador y equipamiento
Estudio sobre afluencia turística en la localidad de Ahuacatlán. Ahuacatlán, Municipio de Xilitla, Estado de San Luis Potosí.	Se realizaron encuestas de origen- destino.
Diseño de museo regional sobre el petróleo. Macuspana, Tabasco.	Se concertó el espacio a trabajar. Se realizó un levantamiento topográfico y se hizo una propuesta de anteproyecto.
Capacitación sobre manejo de materiales usados por las artesanas de textiles. Chiconamel, Estado de Veracruz.	Se dio un primer acercamiento con dos grupos de mujeres artesanas organizadas y se inició la capacitación sobre emprendurismo y organización. Se visitaron talleres artesanales para conocer los procesos y ofrecer alternativas. Se trabajará en aspectos técnicos de colorantes naturales, mejoramiento de hilos y telas, organización y planes de negocio.
Capacitación sobre manejo de materiales usados por las artesanas de textiles. Chalma, Veracruz.	Se dio un primer acercamiento con 15 artesanas organizadas y se capacitó sobre emprendedurismo y organización. Se visitaron talleres artesanales para conocer los procesos y ofrecer alternativas.
Estudio de viabilidad para explotación apícola. Coyutla, Veracruz.	Se realizó un estudio exploratorio sobre técnicas y procedimiento utilizados para la explotación apícola, así como los canales de comercialización; asimismo se hará una propuesta de capacitación para la próxima brigada.

Fuente: Dirección de Egresados y Servicio Social, IPN.

▪ **BRISZA (Programa de Servicio Social en Zonas Afectadas).**

Entre las actividades que realizan las Brigadas de Servicio Social, destacan las acciones de fines de semana, con los trabajos de dos estudios geológicos, uno en la colonia Daniel Garza de la Delegación Miguel Hidalgo, en el Distrito Federal y otro en la colonia Lomas de la Herradura, en Huixquilucan Estado de México, donde se realizan diagnósticos para conocer el nivel de afectación en las viviendas, provocado por desplazamientos de tierra que se han presentado en el último año.

Por otra parte, se dio continuidad a 49 proyectos para remodelación, ampliación y nueva vivienda en zonas marginadas del municipio de Tlalnepantla, en el Estado de México, que han trabajado con la participación de 38 prestadores de servicio social; 13 son ingenieros arquitectos y 15 ingenieros civiles, con lo que se beneficiarán 49 familias en condiciones de pobreza.

Durante el periodo que se informa, se concluyó el proyecto Casa Hogar para mujeres maltratadas en Tepexpan, Estado de México, para beneficiar a una población de 69 mujeres, en donde participaron seis prestadores deservicio social del área de ingeniería. Además con la colaboración de la Dirección de Educación Continua, se impulsó el Programa Nacional para la Prevención Social



de la Violencia y la Delincuencia, en el cual se llevaron a cabo 246 acciones de salud, que beneficiaron a 984 personas, con la participación de seis prestadores de servicio del área de la salud.

En el municipio de Zinacantán, Chiapas se realizaron los proyectos: Propuesta de remodelación de dos escuelas primarias; Diseño de la red de drenaje y agua potable; Estructura techumbre de aula de cómputo y el levantamiento topográfico para la construcción de una clínica; en el Municipio de Santa Catarina, San Luis Potosí, se trabaja en el diseño arquitectónico para desarrollo eco-turístico y en Mártir de Cuilapan en el Estado de Guerrero, se realiza un proyecto carretero de 40.5 km. Por otra parte, se dio atención a 26 localidades marginadas, en donde se benefició a 22,081 personas, incluyendo a cuatro municipios con población indígena del mismo Estado.

Dada la situación de emergencia que se presentó en muchas comunidades afectadas por los fenómenos meteorológicos, Ingrid y Manuel, en la montaña de Guerrero, se contó con la participación de 59 brigadistas, de las áreas de ingeniería, geología, geofísica y arquitectura, mientras que del área de la salud participaron médicos cirujanos y homeópatas. En coordinación con la Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas, se realizaron 2,401 acciones de salud, con lo cual se benefició a 9,404 habitantes de 14 localidades, entre las que destacan: Tejocote, Moyotepec, Atlamajatzingo del Monte, Piedra Blanca, Santa Cruz, Benito Juárez, Guadalupe, Barranca del Otate, Ixcuinatuyac, Tlahuapa, Almolonga y Xalpatlahuac. En el área de ingeniería las acciones realizadas se orientaron a estudios de daños en vivienda y análisis de riesgo en nueve municipios y al menos 27 localidades.

Igualmente otros municipios auxiliados fueron: Juchitán, Ometepec, San Marcos, Tlapa de Comonfort y Atoyac de Álvarez, donde participaron 143 brigadistas, todos ellos del nivel superior, destacando la participación de la Escuela Superior de Medicina y Homeopatía, quienes atendieron contingencias sanitarias; asimismo alumnos de la ESIA Unidades Zacatenco, Tecamachalco y Ticomán, atendieron situaciones de alto riesgo por deslaves y evaluación de daños en las viviendas.

En este sentido, se inició una campaña institucional a partir del 19 de septiembre y hasta el 11 de octubre del 2013, para reunir víveres y medicamentos, a través de dos Centros Institucionales de Acopio (Presidencia del Decanato del IPN y en el vestíbulo de la Secretaría de Extensión e Integración Social), en apoyo a los damnificados por el huracán Ingrid y la tormenta tropical Manuel; durante la campaña se logró recabar un total de 89 toneladas, las cuales se distribuyeron: 13 en el Estado de Hidalgo y 76 al Estado de Guerrero, en ambas entidades la entrega se le hizo al Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia (DIF) Estatal.

- **PROSSAM (Programa de Servicio Social en Saneamiento Ambiental).**

Entre las actividades que se realizaron en el Programa destaca la continuidad del Proyecto ambiental "Separación de residuos, conservación y utilización responsable del agua en el CECYT 1", donde participan 17 prestadores de servicio social, el cual beneficiará a la comunidad escolar de ese Centro.

En el municipio de Santiago Pinotepa Nacional del Estado de Oaxaca, se realizaron trabajos para la integración del expediente técnico de relleno sanitario y en la localidad de Corralero se rediseñó y se efectuó el levantamiento de la poligonal del Parque eco turístico. Asimismo se avanzó en los proyectos: "Ruta turística para el avistamiento de cocodrilos" y "Cabañas de bajo impacto como complemento al desarrollo del proyecto ecoturístico", en beneficio de 1,301 habitantes de la comunidad de Corralero.

En el Estado de Tabasco, con apoyo de los Proyectos de Infraestructura Básica, Sistemas Hidráulicos, Proyectos Productivos con Artesanas y Proyectos de Desarrollo Urbano y Estudios de Impacto Ambiental, se realizan en el municipio de Nacajuca, acciones para conocer los efectos ocasionados por el descontrol del pozo petrolero Terra idl, que se encuentra en la comunidad indígena de Oxiacaque; actividades que en conjunto benefician a 143,784 personas.

- **IPN-PERAJ "Adopta un amig@" (Programa de Servicio Social Tutorial)**

IPN-PERAJ "Adopta un amig@" es una modalidad de Servicio Social donde jóvenes del nivel superior fungen como tutores de niños de entre 10 y 12 años durante un ciclo escolar, a través de una relación significativa en la cual se busca apoyar el desarrollo social, psicológico y educativo del menor, además de fortalecer la formación profesional y personal de los politécnicos y su compromiso social.

Durante 2013, inició el ciclo anual del Programa IPN-PERAJ en cuatro sedes, tres en la zona de Zacatenco: ESIA, ESIQIE, ESIME; y una en la Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería, campus Guanajuato, (UPIIG) con la participación de 97 prestadores de servicio social; donde se contó con el apoyo de 13 psicólogos prestadores de servicio social, que asesoran a igual número de niños de cinco escuelas aledañas a las Unidades Académicas señaladas. Adicionalmente, se impartieron pláticas en las escuelas que intervienen en el Programa, a fin de que seleccionen a los niños que participaron durante el ciclo escolar.

▪ **Convenios de Servicio Social**

Durante el periodo que se informa, se concretaron un total de 79 convenios registrados, de colaboración en materia de servicio social, de los cuales 19 pertenecen al sector social, 57 al privado, uno al Gobierno Federal y dos a los gobiernos Estatal y Municipal (Apéndice 5). En comparación con lo realizado en año 2012 (77 convenios), se presentó un incremento de 2.6%, destacando los siguientes Convenios (Cuadro 73):

Cuadro 73. Convenios de Servicio Social

N°	NOMBRE	OBJETIVO
SECTOR GOBIERNO ESTATAL Y MUNICIPAL		
1	Servicios de Salud del Estado de Querétaro	Acordar la estructura académico - administrativa para el desarrollo del servicio social y contribuir a la capacitación profesional de los educandos.
2	Servicios de Salud Pública del Distrito Federal	Desarrollo del servicio social por parte de los alumnos de las disciplinas relacionadas con la salud (Odontología, Optometría y Psicología) del IPN, por conducto del CICS UST para que las realicen en las instalaciones del Organismo
SECTOR GOBIERNO FEDERAL		
3	Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía "Manuel Velasco Suárez"	Desarrollo del servicio social de los alumnos de las disciplinas relacionadas con la salud del IPN, a través del CICS UMA, para realizarlo en las instalaciones del INNN.
SECTOR SOCIAL		
4	Centro de Investigación Genética "Dr. J. Rafael Pacheco Hernández", A.C.	Organización y desarrollo de programas para la prestación del servicio social de alumnos del IPN
5	Servicios a la Juventud, A.C.	Organización y desarrollo de programas específicos para la prestación del servicio social de alumnos del IPN
6	Consortio Internacional Arte y Escuela, A.C.	Organización y desarrollo de programas específicos para la prestación del servicio social de alumnos del IPN
7	Colegio de Contadores Públicos de México, A.C.	Organización y desarrollo de programas específicos para la prestación del servicio social de alumnos del IPN
8	Grupo Proyectos Asociación para el Impulso de la Educación en México, A.C.	Organización y desarrollo de programas específicos para la prestación del servicio social de alumnos del IPN
9	Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior de la República Mexicana, A.C., Peraj México, A.C.	Otorgamiento de becas a los prestadores de servicio social del IPN
10	Centro de Derechos Humanos Miguel Agustín Pro Juárez, A.C.	Organización y desarrollo de programas para la prestación del servicio social de alumnos del IPN
11	Cámara Franco Mexicana de Comercio e Industria, S.A. de C.V.	Organización y desarrollo de programas específicos para la prestación del Servicio Social de alumnos del IPN.
12	Cámara Nacional de Manufacturas Eléctricas	Organización y desarrollo de programas específicos para la prestación del Servicio Social de alumnos del IPN.
13	Asociación de Hoteles de la Cd. De México, A.C.	Organización y desarrollo de programas específicos para la prestación del Servicio Social de alumnos del IPN.

N°	NOMBRE	OBJETIVO
SECTOR PRIVADO		
14	Cámara México-Israel de Comercio e Industria, Asociación Civil	Organización y desarrollo de programas específicos para la prestación del Servicio Social de alumnos del IPN
15	SIES Soluciones de Software, S.C.	Organización y desarrollo de programas específicos para la prestación del Servicio Social de alumnos del IPN
16	Desarrollos y Servicios Aeronáuticos, S.A. de C.V.	Organización y desarrollo de programas específicos para la prestación del Servicio Social de alumnos del IPN
17	Constructora RABER, S.A. de C.V.	Organización y desarrollo de programas específicos para la prestación del Servicio Social de alumnos del IPN
18	Farmacias El Fénix del Centro, S.A. de C.V.	Organización y desarrollo de programas específicos para la prestación del Servicio Social de alumnos del IPN
19	Tecnootools, S.A. de C.V.	Organización y desarrollo de programas específicos para la prestación del servicio social de alumnos del IPN
20	Amezcuza Loyzaga Smith y Asociados, S.C.	Organización y desarrollo de programas específicos para la prestación del servicio social de alumnos del IPN
21	Ycnex Corporate Group, S.A. de C.V.	Organización y desarrollo de programas específicos para la prestación del servicio social de alumnos del IPN
22	Lógica Ingeniería Topográfica, S.A. de C.V.	Organización y desarrollo de programas específicos para la prestación del servicio social de alumnos del "IPN"
23	Financiera San Ysidro, S.A. de C.V. SOFOM ENR	Organización y desarrollo de programas específicos para la prestación del servicio social de alumnos del "IPN"
24	Mexicana de Laminación, S.A. de C.V.	Organización y desarrollo de programas específicos para la prestación del servicio social de alumnos del "IPN"
25	Comunicación Artificial, S.A. de C.V.	Organización y desarrollo de programas específicos para la prestación del servicio social de alumnos del "IPN"
26	Servicio Óptico Empresarial, S.A. de C.V.	Organización y desarrollo de programas específicos para la prestación del servicio social de alumnos del IPN
27	Exel Servi Gráfica, S.A. de C.V.	Organización y desarrollo de programas para la prestación del servicio social de alumnos del IPN
28	Axiltia Consulting Technologies, S.A. de C.V.	Organización y desarrollo de programas para la prestación del servicio social de alumnos del IPN
29	ZA Taller de Arquitectura, S.C.	Organización y desarrollo de programas específicos para la prestación del servicio social de alumnos del IPN
30	ARVM, Asociación de Radio del Valle de México, A.C.	Organización y desarrollo de programas específicos para la prestación del servicio social de alumnos del IPN

Fuente: Coordinación de Cooperación Académica, IPN.



PREDI 7. Conocimiento y tecnología para el desarrollo del país que revitaliza el compromiso social politécnico.

La ciencia, la tecnología y la innovación, juegan un papel fundamental en el crecimiento económico y el mejoramiento de la calidad de vida de los países; estas áreas son motores del desarrollo integral, siendo indispensables para la construcción de nuevas capacidades que permitan disminuir las brechas que actualmente existen en relación con países desarrollados.

En este sentido, en el Instituto se han incorporado nuevos enfoques en el desarrollo de proyectos de investigación científica y tecnológica, renovando el compromiso social que le dio origen, para concretar el enlace academia-conocimiento-aplicación, en las áreas prioritarias nacionales.

▪ **Proyectos de investigación**

En las Convocatorias de "Proyectos de Investigación y Proyectos Multidisciplinarios de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico 2013", se dio prioridad a proyectos relacionados con las áreas de investigación de las Redes Institucionales de: Biotecnología; Medio Ambiente; Nanociencias y Micro-nanotecnología; Computación; Energía; Expertos en Telecomunicaciones; Desarrollo Económico y Salud; en este sentido, se recibieron 1,512 propuestas, de las cuales fueron aprobadas 1,453, lo que representa un incremento de 15.68% con respecto a 2012. Lo anterior debido a que se implementó el Programa Especial de Consolidación y Formación de Grupos de Investigación, con el que se amplía la participación de investigadores politécnicos en el desarrollo de proyectos; de esta forma, en el Nivel Medio Superior, Nivel Superior, Nivel Posgrado y Centros de Investigación, se presentaron incrementos de 67.74, 37.08, 11.09 y 7.97% respectivamente, en el número de propuestas autorizadas. (Cuadro 74). (Apéndice 6)

Cuadro 74. Proyectos de Investigación Desarrollados

IPN	PROYECTOS MULTIDISCIPLINARIOS		MÓDULOS DE PROYECTOS MULTIDISCIPLINARIOS		PROYECTOS INDIVIDUALES		TOTAL		VARIACIÓN %
	2012	2013	2012	2013	2012	2013	2012	2013	
Nivel Medio Superior	1	0	7	9	55	95	62	104	67.74
Nivel Superior	4	2	43	40	135	204	178	244	37.08
Nivel Posgrado	27	7	93	81	430	500	523	581	11.09
Centros de Investigación	28	13	118	94	346	407	464	501	7.97
Área Central	1	1	8	3	21	20	29	23	-20.69
Total	61	23	269	227	987	1,226	1,256	1,453	15.68

Fuente: Dirección de Investigación, IPN.

En lo que respecta a la distribución por Área de Investigación, de los 1,453 proyectos aprobados, se presentó incremento en las áreas de: Educación (77.78%); Ciencias Sociales (36.90%); Ciencias Médicas (13.29%); Ciencias Naturales (11.19%); Ingeniería y Tecnología (10.41%) y Ciencias Agrícolas (4.46%); mientras que en Humanidades se observó un decremento de 8.33%, debido a que se dio prioridad a los proyectos de investigación básica y aplicada en Ciencia y Tecnología. (Cuadro 75)

Cuadro 75. Proyectos por Área de Investigación

ÁREA DE INVESTIGACIÓN	2012	2013	VARIACIÓN %
Ingeniería y Tecnología	538	594	10.41
Ciencias Naturales	268	298	11.19
Ciencias Sociales	84	115	36.90
Ciencias Médicas	158	179	13.29
Ciencias Agrícolas	112	117	4.46
Humanidades	24	22	-8.33
Educación	72	128	77.78
TOTAL	1,256	1,453	15.68

Fuente: Dirección de Investigación, IPN

Durante el año 2013 destaca el desarrollo de 11 proyectos de innovación tecnológica sustentable: siete con financiamiento externo (Cuadro 76) y cuatro proyectos multidisciplinarios con financiamiento institucional (Cuadro 77), orientados a atender necesidades como: el control de la terapia médica en enfermedades asociadas a trastornos metabólicos; recubrimientos para implantes óseos y desarrollo de materiales para tecnologías de energías renovables, entre otros.

Cuadro 76. Proyectos de Innovación Tecnológica Sustentable con Financiamiento Externo

UNIDAD ACADÉMICA	NOMBRE DEL CONTRATANTE	NOMBRE DEL PROYECTO
ESIME CULHUACAN	TECNOLOGÍA EN COMUNICACIONES E IDENTIFICACIONES DE MÉXICO, S.A. DE C.V.	FAC MAIL: SISTEMA INTELIGENTE DE FACTURACIÓN ELECTRÓNICA.
CICIMAR	X-NAX, S. DE R.L. DE C.V.	APROVECHAMIENTO DE LOS RESIDUOS DE LA INDUSTRIA ALIMENTICIA PARA LA OBTENCION DELBIOETANOL Y PROPUESTAS INNOVADORAS PARA LA UTILIZACIÓN DE SUS VINAZAS
CICIMAR	BIOMAR PRODUCTOS MARINOS, S. DE R.L. DE C.V.	FORMULACIÓN DE PROTOTIPO INNOVADOR DE UNA BARRA FUNCIONAL ENRIQUECIDA CON PREBIÓTICOS, PROBIÓTICOS Y SPIRULINA
CIBA TLAXCALA	FUNDACIÓN PRODUCE TLAXCALA A.C.	IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE CEPAS DEL VIRUS DE INFLUENZA AVIAR EN MÉXICO APLICANDO MÉTODOS DE BIOLOGÍA MOLECULAR PARA GENERAR UNA VACUNA MEJORADA
CIBA TLAXCALA	INVESTIGACIÓN APLICADA S.A.DE C.V.	PRUEBAS FINALES DE VACUNAS RECOMBINANTES CON INMUNOPOTENCIADORES PARA INCREMENTAR LA RESPUESTA INMUNE EN LAS AVES CONTRA LA ENFERMEDAD DE NEWCASTLE
CIBA TLAXCALA	KRAFT FOODS DE MÉXICO, S. DE R.L. DE C.V.	CONTINUACIÓN EN INVESTIGACIÓN Y PROSPECCIÓN TECNOLÓGICA DE ALTERNATIVAS NO CONVENCIONALES, PARA GENERAR SENSACIÓN DE SACIEDAD Y FRESCURA EN CAMELOS Y GOMAS DE MASCAR, Y MEJORA EN CAPAS DE RECUBRIMIENTO
CIBA TLAXCALA	KRAFT FOODS DE MÉXICO, S. DE R.L. DE C.V.	CONTINUACIÓN EN INVESTIGACIÓN DE ALTERNATIVAS VIABLES APLICADAS A BIOPELÍCULAS COMBINADAS CON SINTÉTICAS, ASÍ COMO TECNOLOGÍAS ORIENTADAS A LA SUSTENTABILIDAD, REDUCCIÓN DE MATERIALES Y CAPAS.

Fuente: Dirección de Investigación, IPN.

Cuadro 77. Proyectos de Innovación Tecnológica Sustentable con Financiamiento Institucional

UNIDAD ACADÉMICA	TÍTULO DEL PROYECTO
CEPROBI	EFFECTO DE PIGMENTOS DE ORIGEN VEGETAL SOBRE LINEAS CELULARES DERIVADAS DEL CANCER
CICATA-ALT	EVALUACIÓN QUIMICA, FISICO-QUIMICA Y PROPIEDADES FUNCIONALES DE AGRO-RESIDUOS FIBROSO DE LA CAÑA DE AZÚCAR PARA POTENCIALES APLICACIONES COMO INGREDIENTES FUNCIONALES NANO-FIBROSOS PARA CONSUMO HUMANO
CICIMAR	EVALUACIÓN SOCIECONÓMICA Y AMBIENTAL DEL RENDIMIENTO PESQUERO EN LAS PRINCIPALES PESQUERÍAS DEL PAÍS
ENCB	<i>PERFIL DE CITOSINAS EN PLASMA DE PACIENTES PEDIÁTRICOS CON ARTRITIS REUMATOIDE JUVENIL</i>

Fuente: Dirección de Investigación, IPN.



▪ Participantes en Proyectos de Investigación

Con la intención de promover ampliamente la incorporación de académicos y alumnos en los proyectos de investigación, en el año 2013, intervinieron en el desarrollo de proyectos de investigación un total de 5,323 participantes, de los cuales 3,222 son docentes y 2,101 son alumnos; al comparar con el año 2012, se presentó un incremento de 12.60% en el total de participantes; asimismo, el número de docentes aumentó 22.14% y 0.57% en el caso de alumnos. Destacan los incrementos de 28.14, 41.59, 21.07 y 13.03%, en el número de docentes participantes en el Nivel Medio Superior, en el Nivel Superior, en el Nivel Posgrado y en los Centros de Investigación, respectivamente (Cuadro 78). Sin embargo, se observa un decremento en el número de alumnos participantes en los proyectos de investigación de Nivel Medio Superior y Nivel Superior de 13.11 y 7.54%, respectivamente; esto se debe a lo establecido en los Lineamientos para el otorgamiento de las becas PIFI, en los cuales se indica que el número de alumnos asignados o aprobados a un director de proyecto, dependen de su productividad, por lo que en algunos casos de baja productividad, se redujo el número de alumnos PIFI. Cabe señalar que las fichas de productividad con mayor puntaje estuvieron registradas en los Centros de Investigación.

Cuadro 78. Participantes en Proyectos de Investigación

IPN	2012		2013		VARIACIÓN %	
	Investigadores	Alumnos	Investigadores	Alumnos	Investigadores	Alumnos
Nivel Medio Superior	231	122	296	106	28.14	-13.11
Nivel Superior	428	305	606	282	41.59	-7.54
Nivel Posgrado	968	1002	1,172	996	21.07	-0.60
Centros de Investigación	944	643	1,067	703	13.03	9.33
Área Central	67	17	81	14	20.90	-17.65
TOTAL	2,638	2,089	3,222	2,101	22.14	0.57

Fuente: Dirección de Investigación, IPN.

Cabe mencionar que el 69.49% de los docentes participantes en proyectos de investigación y el 80.86% de los alumnos, se concentran en el nivel posgrado y en los Centros de Investigación.

▪ **Productos de la Investigación**

El producto de la investigación es la creación de nuevo conocimiento. Este nuevo conocimiento puede ser difundido a través de la docencia en las salas de clases, la interacción con el entorno a través del contacto con pares o actividades de asistencia técnica, presentación en conferencias y otros foros; asimismo, puede servir de base para otros proyectos de investigación, ser aplicado para solucionar problemas específicos y difundido en revistas especializadas o no especializadas. En este contexto, y como resultado de la investigación desarrollada en el Instituto, durante el año 2012, se generaron un total de 9,636 productos (Apéndice 7).

En el cuadro 79, se observa que el rubro de difusión de la investigación, relativo a los artículos publicados y la participación en conferencias y congresos, concentra el 71.30% del total. En la categoría de resultados, técnicos, destacan los desarrollos de Hardware y Software; mientras que en la formación de recursos humanos, el 75.31% del total de productos en este rubro (2,463) corresponde a tesis derivadas de proyectos.

Asimismo, se observan decrementos en los diferentes rubros de productos de investigación, toda vez que a partir de 2013, se realizó una revisión exhaustiva de los productos reportados por las Unidades Académicas y se han considerado en el Informe, solamente productos publicados o concluidos, dejando de considerar aquellos que aún no se han concretado o están en desarrollo. Además con el establecimiento del índice de revistas del IPN, y la definición de editoriales de prestigio, los requisitos para contabilizar productos como libros, capítulos y artículos en revistas son más estrictos.

Cuadro 79. Productos de la Investigación 2012.

PRODUCTOS		2011	2012	VARIACIÓN %
DIFUSIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	LIBROS	283	236	-16.61
	MANUALES	73	92	26.03
	ARTÍCULOS	2,107	2,181	3.51
	CONFERENCIAS	1,408	1,415	0.50
	CONGRESOS	2,732	2,188	-19.91
	CURSOS	779	542	-30.42
	SEMINARIOS	362	159	-56.08
	PROGRAMAS DE RADIO Y TV	86	58	-32.56
RESULTADOS TÉCNICOS	HARDWARE Y SOFTWARE	177	151	-14.69
	PATENTES	2	1	-50.00
	PROCESOS	49	38	-22.45
	PROTOTIPOS	130	112	-13.85

PRODUCTOS		2011	2012	VARIACIÓN %
FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS	PRÁCTICAS PROFESIONALES	183	165	-9.84
	SERVICIO SOCIAL	548	443	-19.16
	TESIS	1,878	1,855	-1.22
	TOTAL	10,797	9,636	-10.75

Fuente: Dirección de Investigación, IPN

▪ Miembros del Sistema Nacional de Investigadores

El Sistema Nacional de Investigadores tiene por objetivo promover y fortalecer, a través de la evaluación, la calidad de la investigación científica y tecnológica, así como la innovación que se genera en el país. Contribuye a la formación y consolidación de investigadores, con conocimientos científicos y tecnológicos del más alto nivel, como un elemento fundamental para incrementar la cultura, productividad, competitividad y el bienestar social.

El número de investigadores politécnicos adscritos al Sistema Nacional de Investigadores continúa creciendo y ubicándose en niveles más calificados, por lo que nuestra institución ocupa el tercer lugar a nivel nacional, después de la UNAM y la UAM, por la cantidad de académicos en dicho Sistema; al contar a finales de 2013, con 921 investigadores registrados en el SNI (Apéndice 8), de los cuales el 69.82% son hombres y el 30.18% mujeres. Al comparar con los registrados en el 2012, se presenta un incremento de 14.98%. (Cuadro 80)

A principios de 2014, la cifra total se ha modificado y se tiene un registro de 1,020 investigadores en el SNI, lo que significa un incremento del 27.34% con respecto a 2012.

Del total reportado, el 18.46% son candidatos a investigador; el 62.76% se ubica el Nivel I, el 15.63% en el Nivel II y 3.15 % en el Nivel III.

Cuadro 80. Investigadores del IPN miembros del SNI por Nivel

NIVEL	2012				VARIACIÓN %
	T	H	M	T	
Candidato a Investigador	147	120	50	170	15.64
Investigador Nivel I	501	382	196	578	15.36
Investigador Nivel II	123	113	31	144	17.07
Investigador Nivel III	30	28	1	29	-3.33
TOTAL	801	643	278	921	14.98

Fuente: Dirección de Investigación, IPN.

Derivado de los apoyos otorgados a la investigación en el Instituto, se registraron incrementos del 17.07% en el Nivel II, DE 15.64% en Candidato a investigador, y 15.36% para Nivel I, con respecto al año inmediato anterior.

Considerando la distribución por nivel educativo, el 62.32% de los investigadores politécnicos en el SNI, se concentra en Nivel Superior y Posgrado, el 36.27% en los

Centros de Investigación, 1.19% Área Central y el 0.22% se ubica en el Nivel Medio Superior. (Cuadro 81)

Cuadro 81. Miembros del SNI por nivel educativo

ÁREA DE INVESTIGACIÓN	2012	2013	VARIACIÓN %
Nivel Medio Superior	3	2	-33.33
Nivel Superior y Posgrado	493	574	16.43
Área Central	11	11	0
Centros de Investigación	294	334	13.61
TOTAL	801	921	14.98

Fuente: Dirección de Investigación, IPN.

Por otra parte, en lo que se refiere a su distribución por Unidad Académica, se observa que el 56.27% de los investigadores adscritos al nivel superior se concentran en cuatro Unidades Académicas: la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas con 141; 62 en la Escuela Superior de Física y Matemáticas; 60 en la Escuela Superior de Ingeniería Química e Industrias Extractivas, y 60 en la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica Unidad Zacatenco.

En el caso de los Centros de Investigación, el mayor número de investigadores SNI se concentra en el Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas con 61, el Centro de Desarrollo de Productos Bióticos con 29 y el Centro de Investigación en Computación con 29. (Cuadro 82)

Cuadro 82. Investigadores Miembros del SNI por área de adscripción

IPN	ÁREA DE ADSCRIPCIÓN	2012	2013			VARIACIÓN %
			H	M	T	
Nivel Medio Superior	CECyT 1 GVV	1				-100.00
	CECyT 11 WM	1		1	1	0
	CECyT 13 RFM	1	1		1	0
Subtotal		3	1	1	2	33.33
Nivel Superior y Posgrado	ESIME ZAC.	57	52	8	60	5.26
	ESIME CUL.	18	20	4	24	33.33
	ESIME AZC.	16	17	5	22	37.50
	ESIME TIC	5	9	0	9	80.00
	ESIA ZAC.	2	6	0	6	200.00
	ESIA TEC.	5	7	1	8	60.00
	ESIA TIC.	1	1	1	2	100.00
	ESIT	1	0	0	0	-100.00
	ESIQIE	43	41	19	60	39.53
	ESFM	58	50	12	62	6.90
	ESCOM	15	9	3	12	-20.00
	UPIICSA	2	3	1	4	100.00
	UPIBI	18	15	8	23	27.78
	UPIIG	11	9	5	14	27.27
	UPIITA	24	24	4	28	16.67
	ENMH	13	2	8	10	-23.08
	ENCB	127	63	78	141	11.02
	ESM	54	37	21	58	7.41



IPN	ÁREA DE ADSCRIPCIÓN	2012	2013			VARIACIÓN %	
			H	M	T		
Unidades del área Central	CICS S.T.	1	0	2	2	100.00	
	ESCA S.T.	6	6	3	9	50.00	
	ESCA TEP.	2	1	0	1	-50.00	
	ESE	12	13	3	16	33.33	
	ESEO	0	1	0	1		
	EST	2	2	0	2	0.00	
	Subtotal		493	388	186	574	16.43
	SIP	2	3	0	3	50.00	
	CGFIE	1	0	1	1	0.00	
Centros de Investigación	CNMN	7	5	2	7	0.00	
	CPS	1	0	0	0	-100.00	
	Subtotal		11	8	3	11	0.00
	CIC	26	28	1	29	11.54	
	CEPROBI	23	14	15	29	26.09	
	CICIMAR	54	43	18	61	12.96	
	CIIDIR DGO.	11	7	8	15	36.36	
	CIIDIR MICH.	5	5	2	7	40.00	
	CIIDIR OAX.	23	20	7	27	17.39	
	CIIDIR SIN	20	17	5	22	10.00	
	CIDETEC	5	8	2	10	100.00	
	CITEDI	9	7	0	7	-22.22	
	CBG	16	12	4	16	0.00	
	CIEMAD	14	9	7	16	14.29	
	CICATA LEG.	26	25	5	30	15.38	
	CIBA TLAX.	11	8	4	12	9.09	
CICATA QRO.	17	18	2	20	17.65		
CICATA ALT	13	6	2	8	-38.46		
CIECAS	8	9	3	12	50.00		
CIITEC	13	9	4	13	0		
Subtotal		294	245	89	334	13.61	
TOTAL		801	642	279	921	14.98	

Fuente: Dirección de Investigación, IPN

▪ **Programa Institucional de Contratación de Personal Académico de Excelencia (PICPAE)**

Con la finalidad de robustecer la planta docente y consolidar los grupos de investigación, además de coadyuvar en la excelencia de los procesos formativos y de investigación científica y tecnológica que se realizan en la Unidades Académicas, durante el período se gestionó la contratación, renovación y basificación del personal académico de Excelencia, incorporando 26 académicos a través de este Programa, distribuidos de la siguiente manera: 20 en Unidades Académicas de Nivel Superior, cuatro en Centros de Investigación y dos en Unidades de Apoyo a la Investigación al Desarrollo y Fomento Tecnológico y Empresarial. (Cuadro 83)

Cuadro 83. Personal contratado a través del PICPAE

Unidades	2012	2013			Variación %
	TOTAL	H	M	TOTAL	
Unidades Académicas NS	8	16	4	20	150.00
Centros de Investigación	5	4	0	4	-20.00
Unidades de Apoyo a la Investigación al Desarrollo y Fomento tecnológico y Empresarial	0	2	0	2	200.00
TOTAL	13	22	4	26	100.00

Fuente: Secretaría de Investigación y Posgrado, IPN

La distribución del personal de Excelencia por Unidad Académica, muestra que las Escuelas de Nivel Superior han sido las más beneficiadas con 20 incorporaciones, en las que destacan la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica Unidad Zacatenco con cinco, la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas con cuatro y la Escuela Superior de Medicina con tres. (Cuadro 84)

Cuadro 84. Personal contratado a través del PICPAE por Área de Adscripción

ÁREA DE ADSCRIPCIÓN	UNIDAD	NUEVA CONTRATACION		
		H	M	TOTAL
Nivel Superior y Posgrado	ESIME ZAC.	4	1	5
	ESIME CUL.	1		1
	ESIME TIC	2		2
	ESIQIE	1		1
	ENCB	3	1	4
	ESM	3		3
	ESCA S.T.	1		1
	ESE	1	2	3
Centros de Investigación	CIC	1		1
	CIDETEC	1		1
	CIIDIR MICH.	1		1
	CIECAS	1		1



ÁREA DE ADSCRIPCIÓN	UNIDAD	NUEVA CONTRATACION		
		H	M	TOTAL
Unidades de Apoyo a la Investigación al Desarrollo y Fomento tecnológico y Empresarial	CNMN	2		2
TOTAL		22	4	26

Fuente: Secretaría de Investigación y Posgrado, IPN

▪ Redes de Investigación y Posgrado

Las redes de investigación tienen como propósito conjuntar a grupos multidisciplinarios e interdisciplinarios de investigadores de Unidades académicas y Centros de investigación, con el interés de aportar sus conocimientos, habilidades y capacidades para abordar proyectos estratégicos.

Para el año que se reporta, el Instituto cuenta con nueve redes de investigación en las que participan un total de 970 investigadores, de los cuales 605 son miembros del Sistema Nacional de Investigadores, que en comparación con 2012 se incrementaron en 4.67% (Cuadro 85)

Cuadro 85. Participantes en redes de investigación y posgrado

REDES	2012		2013						VARIACION %	
	INVESTIGADORES	ADSCRITOS AL SNI	TOTAL INVESTIGADORES			ADSCRITOS AL SNI			INVESTIGADORES	ADSCRITOS AL SNI
			H	M	T	H	M	T		
Bioteología	206	136	102	86	188	70	59	129	-8.74	-5.15
Medio Ambiente	224	108	122	82	204	59	42	101	-8.93	-6.48
Nanociencias y Micronanotecnología	147	110	102	36	138	88	31	119	-6.12	8.18
Computación	92	51	75	5	80	41	6	47	-13.04	-7.84
Energía	98	57	78	23	101	45	16	61	3.06	7.02
Desarrollo Económico	74	40	56	24	80	34	17	51	8.11	27.50
Telecomunicaciones	43	7	39	8	47	10	1	11	9.30	57.14
Salud	73	43	36	42	78	24	33	57	6.85	32.56
Robótica y Mecatrónica	52	26	47	7	54	28	1	29	3.85	11.54
TOTAL	1009	578	657	313	970	399	206	605	-3.87	4.67

Fuente: Secretaría de Investigación y Posgrado, IPN.

▪ Financiamiento a la Investigación y Desarrollo Tecnológico

El Instituto Politécnico Nacional, consciente de que a partir del desarrollo de la ciencia, la tecnología y la innovación, los países impulsan sus procesos de expansión económica, ha realizado esfuerzos por asignar mayores recursos para impulsar esta función sustantiva; muestra de ello es el financiamiento otorgado para la operación de proyectos de investigación y desarrollo tecnológico, el

cual durante el año 2013, ascendió a 284.5 millones de pesos, de los cuales, el 33.78% corresponde a recursos institucionales y el 66.22% a financiamiento externo. (Cuadro 86)

No obstante los esfuerzos realizados, se observó un decremento de 35.39% en el total del financiamiento, provocado por la baja del 45.47% en el financiamiento externo, el cual obedeció principalmente a la desaparición del Instituto de Ciencia y Tecnología de Distrito Federal, que se convirtió en la Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación (SECITI), ya que durante el 2012 se desarrollaron proyectos vinculados con esta dependencia, que aportaban una importante cantidad de recursos, situación que no ocurrió en 2013, ya que dicha Secretaría no autorizó proyectos al Instituto.

Otro factor que provocó el decremento fue que en años anteriores, se reportaban los convenios registrados con instancias externas, aún sin concluir su formalización, es decir, antes de que firmaran todas las partes. Actualmente, se reportan sólo aquellos convenios completamente formalizados.

Cuadro 86. Financiamiento a la Investigación

IPN	2012			2013		
	Interno	Externo	Total	Interno	Externo	Total
Nivel Medio Superior	1,133,093.50		1,133,093.50	1,937,554.00		1,937,554.00
Nivel Superior	10,412,604.90	175,638,799.80	186,051,404.70	12,588,581.00	62,034,454.88	74,623,035.88
Nivel Posgrado	43042406.40		43,042,406.40	41,817,941.00	11,970,669.88	53,788,610.88
Centros de Investigación	35,183,283.10	156,724,160.10	191,907,443.20	38,242,807.00	61,364,292.14	99,607,099.14
Unidades de Área Central	6,388,966.60	13,308694.00	19,697,660.60	1,527,467.00	53,098,744.30	54,626,211.30
Subtotal	96,160,354.50	345,671,653.90	441,382,008.40	96,114,350.00	188,468,161.20	284,582,511.20

Fuente: Dirección de Investigación, IPN.

Cabe señalar que los recursos externos derivaron principalmente de la firma de 118 convenios (Apéndice 12) con diferentes organismos nacionales e internacionales, de los sectores público y privado, por un monto total de 188.46 millones de pesos, de los cuales, el 33% corresponde al Nivel Superior, el 6.4% al Posgrado, el 32.6% a Centros de Investigación y el 28% a Unidades de Área Central.

De los proyectos de investigación que recibieron financiamiento externo, destacan los diez convenios establecidos con el CONACyT a través de los Fondos sectoriales y Fondos mixtos, con poco más de 43.12 millones de pesos autorizados. Otras instancias que aportaron recursos importantes a la investigación científica y tecnológica son: la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad con dos convenios financiados, por un

total de 3.24 millones, así como la empresa Mexichem, con la que el Instituto firmó un proyecto por un monto de 2.5 millones de pesos.

En el año que se reporta, el financiamiento interno alcanzó un monto de 96.11 millones de pesos, lo que representa un ligero decremento del 0.05% respecto al 2012. Cabe mencionar que la distribución se modificó, otorgando más recursos a proyectos de investigación de los niveles medio superior y superior, que registraron incrementos del 71 y 20.90% respectivamente. (Cuadro 87)

Cuadro 87. Financiamiento Interno a la Investigación

Nivel	2012	2013	Variación %
Nivel medio superior	1,133,093.50	1,937,554.00	71.00
Nivel superior	10,412,604.90	12,588,581.00	20.90
Nivel Posgrado	43,042,406.40	41,817,941.00	-2.84
Centros de Investigación	35,183,283.10	38,242,807.00	8.70
Unidades de Área Central	6,388,966.60	1,527,467.00	-76.09
TOTAL	96,160,354.50	96,114,350.00	-0.05

Fuente: Dirección de Investigación, IPN

*Incluye \$6,265,897.00 que provienen de recursos del Fideicomiso del Fondo de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico.

**Incluye \$ 5,114,350.00 que provienen de recursos del Fideicomiso del Fondo de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico

▪ **Centro de Desarrollo Aeroespacial (CDA)**

Acorde con la Política Espacial Mexicana, la cual tiene como finalidad traducir el desarrollo científico, tecnológico e industrial del país en materia aeroespacial, en nuevos nichos de oportunidad, el Politécnico, a través del Centro de Desarrollo Aeroespacial promueve actividades para la formación de recursos humanos de alto nivel; acciones de investigación, desarrollo tecnológico e innovación; elaboración de tesis experimentales; cooperación internacional y desarrollo industrial en esta materia.

Durante 2013 se participó en diferentes eventos, de los cuales destacan:

- México: Espacio 2013-2018, que tuvo como objetivo principal presentar el Informe de la Agencia Espacial Mexicana correspondiente al año 2012, así como extender una invitación para conformar grupos temáticos, que colaboren en la elaboración del Programa Nacional de Actividades Espaciales 2013.
- “Hacia dónde va la ciencia en México”, organizado por la Agencia Espacial Mexicana, para contribuir a la planeación de las actividades de investigación, desarrollo tecnológico y formación de recursos humanos de alto nivel.

- La reunión con la Dirección General de Telecomunicaciones de la Secretaría de la Defensa Nacional, que tuvo como propósito analizar la participación del IPN y otras instituciones en el proyecto SEDENA AEM, para el desarrollo de satélites pequeños.
- La reunión con el Grupo SENER (grupo empresarial), que tuvo por objetivo presentar el Mapa de Ruta del Centro de Desarrollo Aeroespacial del IPN y encontrar puntos de trabajo colaborativo.

Asimismo, se consolidó el Proyecto de Normalización en Materia Aeroespacial, que tiene como objetivo general participar en instancias nacionales de normalización, para promover y proponer la elaboración de normas técnicas en materia Aeroespacial, además de coadyuvar con las dependencias nacionales competentes y organismos facultados, en el desarrollo de los sistemas de evaluación, acreditación y certificación en la materia.

En cuanto a los proyectos relacionados con el desarrollo industrial aeroespacial que se realizan en el instituto, destacan en 2013 los siguientes:

- Identificación de los requerimientos de apoyo a la Industria Aeroespacial.
- Formación de recursos humanos para la industria aeroespacial del País.
- Propuesta de la Maestría en Ciencias en Ingeniería Espacial.
- Proyecto integral de formación de capital humano, para la industria aeroespacial;
- Políticas y estrategias institucionales para el fomento del desarrollo en materia aeroespacial con componentes nacionales.

▪ **Coordinación Politécnica para la Sustentabilidad**

Para fortalecer la conciencia ecológica y desarrollo sustentable en la comunidad politécnica, principalmente en los estudiantes de todos los niveles y especialidades, así como mejorar la gestión ambiental y emprender acciones para el aprovechamiento de los recursos naturales, el Instituto, durante 2013 realizó las siguientes actividades:

- Se ofrecieron diez talleres sobre "Reingeniería en el Manejo de Residuos Sólidos", para el personal de la Secretaría Académica y de la Secretaría de Investigación y Posgrado.
- Se ofreció el tercer Curso-taller "Manejo de Residuos Químicos Peligrosos en el IPN", a un grupo de 26 docentes responsables del manejo de

substancias químicas de los laboratorios de la ESIME Zacatenco, ESIME Azcapotzalco, ESIME Culhuacán, ESIME Ticomán, ENCB y ESIT, como parte de la estrategia formativa y de retroalimentación para los lineamientos institucionales de sustentabilidad en dicha materia.

- Se realizó la jornada "Reciclación IPN 2013", de acopio de residuos electrónicos y eléctricos en Zacatenco, en coordinación con la Secretaría del Medio Ambiente del Gobierno de Distrito Federal, en la cual se generó un acopio de 12 toneladas.
- Se participó en la primera reunión preparatoria rumbo al 9º Foro de Desarrollo Sustentable, con los temas "El Cambio Climático y el Medio Ambiente en el IPN" y "La Educación de Calidad, Medio Ambiente y el Cambio Climático."
- Difusión de los talleres, sobre "Dibujo de Aves silvestres", y de "Observación de Aves Silvestres", así como la realización de cinco recorridos a la Planta de Producción de Composta y Vivero del IPN, todo ello en el marco de la 4ª Jornada de la Ornitofauna y arbolado del IPN.
- Se impartieron las conferencias "Biomasa una Alternativa Energética" y "Sustentabilidad Ambiental en el IPN".
- La puesta en marcha de la primera fase de recorridos para el muestreo de aceite dieléctrico de 30 transformadores eléctricos, en 18 Unidades Académicas y Administrativas.
- La coordinación de las sesiones para dar inicio a la campaña "Aprovechemos al 100% el papel bond", y con ello dar a conocer los requisitos para la recepción del papel por parte de la Comisión Nacional de Libros de Texto Gratuito.
- Se instaló en coordinación con la Dirección de Bibliotecas, la exposición "Un mundo sustentable", la cual fue realizada por el Centro de Difusión de Ciencia y Tecnología (CeDiCyT), en la Biblioteca Nacional de Ciencia y Tecnología "Ing. Víctor Bravo Ahuja".
- Se Asistió al Foro Veracruzano de Consulta en Ciencia, Tecnología e Innovación 2013, participando en la mesa con el tema "Agua", con la finalidad de establecer las demandas en investigación científica y tecnológica, que el Gobierno del Estado presentará en la próxima Convocatoria de Fondos Mixtos del CONACyT.
- Se llevó a cabo la Campaña de Reforestación del IPN 2013, en la cual se contó con 120 integrantes de la comunidad politécnica; plantando 150

árboles, de los cuales 33 de ellos fueron adoptados por integrantes de la comunidad.

- Se ofrecieron tres ponencias en el marco del 7° Congreso Mundial de Educación Ambiental realizado en Marruecos, auspiciado por la UNESCO y la Federación Mundial para la Educación Ambiental.
- Participación en la Mesa Redonda sobre la Reforma Energética en México, abordando los siguientes temas:
 - Reforma del Sector Eléctrico
 - Reforma del Sector Petrolero
 - Aspectos Legislativos y regulatorios de la Reforma Energética.
- Participación con la conferencia "Cambio Climático y Residuos, y Programas Municipales de Cambio Climático" en el Curso Internacional para el Desarrollo de Elementos para el Fortalecimiento de la Instrumentación de la Gestión Integral de Residuos, con Enfoque en las 3R's (Reducir, Reciclar y Reutilizar).

Cabe mencionar, que el Coordinador Politécnico para la Sustentabilidad en el IPN, el Dr. Héctor Mayagoitia Domínguez, recibió la distinción especial al Mérito Ecológico por su larga trayectoria y compromiso en el campo ambiental, otorgada por el Secretario de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Juan José Guerra Abud.

▪ **Centro de Nanociencias y Micro y Nanotecnologías (CNMN)**

El Centro de Nanociencias y Micro y Nanotecnologías del Instituto Politécnico Nacional es una Unidad de apoyo interdisciplinario en labores del mayor nivel tecnológico y científico para la realización de proyectos de alto impacto, relacionados con las nanociencias y micro y nanotecnologías, cuyo objetivo es impulsar la investigación en las áreas de nanociencias y micro-nanotecnologías, apoyando la generación de nuevos conocimientos científicos y la transferencia de tecnología al sector productivo, además de ofrecer a los sectores público, social y privado, servicios de instrumentación de alta tecnología.

Además, se constituye como un espacio de investigación para apoyar las actividades de los miembros de la Red de Nanociencia y Micro-Nanotecnología del IPN, integrada por investigadores adscritos a diferentes Unidades Académicas.

Actualmente, operan los siguientes laboratorios, que ofrecen servicios de caracterización y fabricación de materiales y dispositivos de naturaleza y funciones principalmente relacionados con los campos de las nanociencias y micro-nanotecnologías:

- Nanociencias
 - Microscopía óptica Confocal
 - Preparación de Muestras Biológicas
 - Resonancia Magnética Nuclear
 - Espectroscopía de Fotoelectrones de Rayos X
 - Microscopía Electrónica de Barrido y Haz de Iones Enfocado
 - Microscopía de Fuerza Atómica y Nanoindentación
 - Espectroscopías Raman Confocal e Infrarroja
 - Difracción de Rayos X para Películas Delgadas
 - Elipsometría
 - Espectrometría de Masas
 - Resonancia Magnética Nuclear (RMN)
- Micro y Nanotecnología
 - Sistema de Alineación de Mascarillas
 - Depósito de películas Delgadas en Alto Vacío (Sputtering)
 - Ataque Reactivo por Iones (RIE)

En este contexto, durante 2013, se realizaron 5,496 servicios, de los cuales aproximadamente el 90% fueron para usuarios internos, 7% para otras instituciones educativas y 3% a empresas, distribuidos en las pruebas descritas en el cuadro 88:

Cuadro 88. Servicios Realizados

EQUIPO	SERVICIOS REALIZADOS 2013
	TOTAL
DRX	717
RAMAN	744
ÓPTICO	0
NANOINDENTADOR	681
AFM	453
ELIPSOMETRO	218
CONFOCAL	585
MEB	509
MEB-HR	8
XPS	665
MASAS	350
RMN	554
CRYO-TEM	12
TOTAL	5,496

Fuente: Centro de Nanociencias y Micro y Nanotecnologías, IPN.

Cabe señalar que el Centro de Nanociencias y Micro y Nanotecnologías cuenta con dos laboratorios nacionales, que por sus características son únicos en el País:

- Laboratorio multidisciplinario de caracterización de nanoestructuras
- Laboratorio de micro y nano tecnología

En noviembre 2013, y con la finalidad de dar a conocer los servicios e incrementar el número de usuarios del Centro, se inició una campaña de difusión de los servicios que ofrece el CNMN, dirigida a profesores del Instituto y de otras instituciones educativas; para ello se visitaron el Centro de Biotecnología Genómica (Reynosa, Tamps.), el Centro de Investigación en Tecnología Digital (Tijuana, B.C.), el Centro de Desarrollo de Productos Bióticos (Yautepec, Morelos), y la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (Morelia, Mich.).

▪ **Premios a Investigadores**

La calidad de la investigación que se realiza en el Instituto fue reconocida durante el año 2013, a través de las distinciones otorgadas a:

- La Dra. Paola Zárate Segura Álvarez, adscrita a la Unidad Profesional Interdisciplinaria de Biotecnología, candidata a investigadora del SNI, quien obtuvo el premio George Baer Award, por la mejor investigación relacionada con el virus de la rabia desarrollada por un científico joven de Latinoamérica, que se entrega en la Reunión Internacional de la Rabia de las Américas.



- La Dra. Gloria Dávila Ortiz, investigadora nivel II del SNI, de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, quien fue galardonada con el Premio Coatlicue 2013, por su desempeño profesional y aportaciones a la ciencia en México.
- El Dr. Julio Cáceres Cortés, de la Escuela Superior de Medicina, investigador nivel I del SNI, recibió el primer lugar del Premio Dr. Luis Sánchez Medal, por el mejor trabajo de investigación en hematología básica en México.
- El Ing. Héctor Martínez Galvarriato, egresado de la Escuela Superior de Ingeniería Química e Industrias Extractivas (ESIQIE) del Instituto Politécnico Nacional (IPN), fue galardonado con el premio Eco CIHAC 2013 Innovación Sustentable, por el desarrollo del producto que contribuye a reducir el volumen de desperdicio del agua proveniente de fugas.
- El Dr. Marvin Antonio Soriano Ursúa, de la Escuela Superior de Medicina, recibió el Premio Nacional de la Juventud 2013 en Ciencia y Tecnología, categoría de edad B, por su destacada contribución al progreso de la farmacología en México y en el mundo.
- El doctor en Ciencias de la Computación, Adolfo Guzmán Arenas, recibió la distinción de Miembro Fellow, por el Institute of Electrical and Electronic Engineers (IEEE), el más alto grado de membresía que esa asociación mundial otorga, además de ser el segundo investigador mexicano que ostenta dicho grado.
- La investigadora politécnica Jessica Elena Mendieta Wejebe, recibió a nombre de un grupo de investigadores del Instituto Politécnico Nacional, el Premio Antonio López Silanes Sénior en investigación en Diabetes, que otorga la Fundación Mexicana para la Salud (Funsalud) y los Laboratorios Silanes, galardón que forma parte de los premios Bienales Funsalud 2013.
- El Dr. Daniel Lluch Belda, investigador del Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas (CICIMAR), recibió la medalla al Mérito Académico por la Universidad Marista, como reconocimiento a su destacada trayectoria y el aporte que realizó en el ramo de la Biología.
- La Dra. Irene Mendoza Lujambio, doctora en genética de la Escuela Superior de Medicina (ESM), recibió el premio APIN 2012, por sus contribuciones científicas en torno a la obesidad, que otorga el Instituto de Nutrición y Salud Kellogg's.
- El Dr. Sergio Francisco Martínez Díaz, Científico del Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas (CICIMAR), obtuvo el premio Canifarma 2012, en la categoría de Investigación Básica, por el trabajo; Los fagos como alternativa terapéutica para el control de bacterias infecciosas.

PREDI 8. Requerimientos de una formación integral y una relación más amplia con la sociedad: la cultura y el deporte

En el Politécnico, a fin de propiciar la formación integral de los estudiantes y poner al alcance de la sociedad en general, distintas manifestaciones artísticas, culturales y deportivas, se realiza una amplia gama de actividades.

▪ **Difusión y fomento a la cultura**

Durante el año 2013 se llevaron a cabo 2,926 eventos artísticos y/o culturales, a los que asistieron un total de 253,280 personas. La mayor afluencia se presentó en las funciones de cine, conciertos de música en general y Danza, que contaron con 71,409, 62,910 y 48,207 asistentes respectivamente. En comparación con el año 2012, se presentó un ligero incremento del 0.07% en el total de eventos y una disminución de -1.43% en el número de asistentes; lo anterior obedece entre otras causas, a que durante el año 2013 el Canal Once transmitió en vivo los conciertos sabatinos de la Orquesta Sinfónica del Instituto Politécnico Nacional (OISPN), además de que en el 2012 se registró una gran afluencia a las ocho funciones de la Ópera Carmen Politécnica. Sin embargo, es importante resaltar los incrementos de 94% en fomento a la lectura y de 86% en la asistencia a eventos de danza, respecto al año 2012. (Cuadro 89).

Cuadro 89. Eventos artístico-culturales

TALLER	2012		2013		VARIACIÓN %	
	Eventos	Asist.	Eventos	Asist.	Eventos	Asist.
Fomento a la lectura	34	6,818	82	13,268	141.18	94.60
Danza	57	25,871	128	48,207	124.56	86.34
Música	267	57,045	281	62,910	5.24	10.28
Teatro	188	30,718	152	20,106	-19.15	-34.55
Cine	2,080	79,694	2,020	71,409	-2.88	-10.40
Concursos	24	6,641	24	5,235	-	-21.17
Conferencias	25	2,018			-	-
Orquesta Sinfónica	51	35,151	54	30,024	5.88	-14.59
Exposiciones	158	-	161	-	1.90	N/A
Otros	40	12,999	24	2,121	-40.00	-83.68
Total	2,924	256,955	2,926	253,280	0.07	-1.43

Fuente: Dirección de Difusión y Fomento a la Cultura, IPN.

Durante el año que se reporta, se realizaron 169 talleres artísticos en las Unidades Académicas de los niveles medio superior y superior, así como en las instalaciones del Centro Cultural "Jaime Torres Bodet", con 2,785 participantes; en comparación con el año 2012, se registraron decrementos del 2.31 y 3.57% en el número de talleres y en el número de participantes, respectivamente, debido a la renuncia y jubilación de profesores que los impartían, lo que ocasionó una disminución en la oferta y por ende se captó menos población de alumnos. (Cuadro 90)

Cuadro 90. Talleres artísticos y participantes

TALLER	2012		2013		VARIACIÓN %	
	Eventos	Part.	Eventos	Part.	Eventos	Part.
Artes plásticas	20	490	20	444	0.00	-9.39
Creación literaria	24	303	26	281	8.33	-7.26
Danza	54	839	54	777	0.00	-7.39
Música	44	697	46	1,033	4.55	48.21
Teatro	24	425	18	183	-25.00	-56.94
Otros (Fotografía)	7	134	5	67	-28.57	-50.00
Total:	173	2,888	169	2,785	-2.31	-3.57

Fuente: Dirección de Difusión y Fomento a la Cultura, IPN

Cabe destacar la participación de la comunidad politécnica en los talleres de Música, con una asistencia de 1,033 personas en 46 eventos.

Entre las actividades culturales con mayor número de asistentes se encuentran los conciertos ofrecidos por la Orquesta Sinfónica del IPN (OSIPN), de los cuales destacan los siguientes:

- Los 20 conciertos de temporada en el Auditorio "Alejo Peralta" del Centro Cultural "Jaime Torres Bodet", con una asistencia de 9,646 personas.
- Con motivo del "Día Internacional de la Mujer", se llevó a cabo un concierto, en el cual se interpretaron cuatro estrenos mundiales de distinguidas mujeres compositoras tales como: Diana Syrse Valdés Rosado, Leticia Armijo, Beatriz Arismendi y Gina Enríquez. Además se incluyó en el repertorio una pieza de la compositora Ángela Peralta; participando como solista el maestro Juan Carlos Laguna.
- Se realizó un concierto en el Centro Cultural Mexiquense Bicentenario, el cual tuvo como solista a la maestra Irene A. Carrasco, interpretando el concierto para violonchelo en Re menor de Édouard Lalo.
- En el marco del 27 Festival cultural Zacatecas, en el teatro "Ramón López Velarde", se ofreció el concierto "Desde Zacatenco a Zacatecas".
- En el Proyecto "Tu Orquesta en Tu Escuela", durante el año 2013, se llevaron a cabo nueve conciertos, cuatro de éstos en el Nivel Medio Superior con una asistencia de 2,670 personas y cinco más en el Nivel Superior en donde asistieron 3,150 personas; destaca el realizado en la Escuela Superior de Medicina del Instituto, el cual a través del canal ONCE TV se transmitió en vivo llevando como repertorio música mexicana, además de contar con explicaciones previas a cada obra y

así hacer un recorrido con música de la historia de México. En este sentido, el 28 de octubre se realizó un concierto en el Auditorio "Gota de Plata" en Pachuca Hidalgo con una asistencia de 1000 personas; este concierto se ofreció a la Universidad Politécnica de Pachuca, y al Centro de Educación Continua Unidad Pachuca.

Adicionalmente, se realizaron otros eventos artísticos culturales, entre los que sobresalen:

- Seis exposiciones en el Centro Cultural Jaime Torres Bodet: "Imágenes inesperadas y construidas" de la fotógrafa Blanca Charolet; "Mujer y Arte: Equilibrando la realidad"; "Cihuapactli", Homenaje a Elizabeth Catlett; "Negritud nuestra tercera raíz", del salón de la Plástica Mexicana del INBA; "Los poetas en papel" de Alfredo Larrauri; "Homenaje a José Carlos Becerra" y "Nocturnal" de Alberto Bellón.
- En cuanto a las Galerías Abiertas, se efectuaron tres muestras: "Tercer Concurso Nacional de Fotografía sobre Derechos Humanos"; "Canadá en contrapunto México" y "El Politécnico sin fronteras".
- Se ofrecieron cinco muestras del "Tercer Concurso Nacional de Fotografía sobre Derechos Humanos", en los vestíbulos de la Dirección General del IPN, de la Secretaría de Extensión e Integración Social, de la Secretaría Académica, de la Secretaría de Administración y de la Secretaría de Gestión Estratégica.
- Participación de la compañía de danza folklórica del IPN en un festival en Argentina; celebrado en la localidad de las Termas de Río Hondo, en la provincia de Santiago del Estero, dentro del Noveno festival internacional de folklore "Ashpa Súmaj".
- Se presentó el grupo de teatro de Alemania "Akisun", con la obra "El viaje"; este grupo cuenta entre sus integrantes a un politécnico, Víctor Cuevas, egresado de los Talleres artísticos del IPN.
- En el Centro Cultural "Jaime Torres Bodet", se presentó la obra de teatro "Ejercicio de memoria", que conmemora los 45 años de la toma del casco de Santo Tomás por parte del ejército; el autor es el dramaturgo politécnico Felipe Galván y fue interpretada por los alumnos integrantes de la liga de improvisación teatral del Instituto.
- Presentación de la obra "¿Por qué, Victoriano, por qué?" De Miguel Ángel Tenorio, en tres funciones especiales: en Ceprobi, Yautepec; Escuela Superior de Turismo en el Festival de lenguas indígenas y en la

Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica unidad Zacatenco, en el Aniversario de la Revolución Mexicana.

- Con la finalidad de sumar más acciones para el Fomento a la lectura, se impartió en 11 Unidades Académicas del Instituto, la charla itinerante “El Arte del Relato”, a cargo del maestro Ernesto Delón.
- Se llevó a cabo la puesta en escena de la ópera “Aída Politécnica”, adaptada en cuatro actos de Giuseppe Verdi (1813-1901) donde convergen la belleza y el esplendor de dos antiguas culturas. Egipto y Mesoamérica, la obra fue adaptada al tiempo prehispánico durante el florecimiento de Tenochtitlán. La puesta en escena fue un trabajo colaborativo entre la Orquesta Sinfónica, el Coro Alpha Nova, la Compañía de Danza Contemporánea, La Compañía de Danza Folklórica e integrantes de los talleres de teatro del IPN, además de los alumnos de las Escuelas Superiores de Ingeniería y Arquitectura Unidad Tecamachalco; de Ingeniería Textil, Ingeniería Química e Industrias Extractivas, de Ingeniería Mecánica y Eléctrica Unidad Culhuacán y la de Turismo.
- Respecto a los programas y actividades que destacaron por su calidad y elevada afluencia, destaca la presentación de los grupos: Eckos Rock, The Black Sotne y Sr. bikini, del programa Jueves de Arte en el Casco; Ensemble Ancore y Eblén Macari, de Sonidos en el Vestíbulo; Imelda Lazo y Trío Los Panchos de Los Lunes... Bolero; y Cri, así como el Espectáculo de danza clásica con motivo del 50 Aniversario de la Compañía Nacional de Danza del Politécnico.
- En el Centro Cultural “Jaime Torres Bodet”, se presentaron los Programas especiales: “Homenaje a Buñuel a 30 años de su muerte”; “Federico Fellini a 20 años de su muerte”; “Festival Internacional de Cine Judío”; “Octubre, red de exhibición documental” y la “55 Muestra internacional de cine de la Cineteca en el Instituto”

▪ **Desarrollo y fomento deportivo**

Las actividades deportivas que ofrece el Instituto, complementan la formación de los alumnos y promueven la ocupación de su tiempo libre, en acciones que favorecen un estilo de vida saludable; así, durante 2013, 18,117 estudiantes participaron en 1,346 equipos selectivos y 3,956 en 250 equipos representativos en disciplinas deportivas. En comparación con 2012, se presentó un incremento de 159.85% en el número de equipos selectivos y del 116.27% en los participantes, esto obedece a que se consideró la participación de selectivos, tanto en nuevos

valores, como en torneos relámpagos apoyados por la Comisión Nacional del Deporte; también en equipos y participantes representativos se observa un incremento del 1,462.50% y 722.45% respectivamente. Adicionalmente es importante señalar que los incrementos reflejados tanto en el deporte selectivo como representativo son consecuencia del ajuste en el criterio aplicado para cuantificar dichas actividades, con base en el análisis de la naturaleza de las mismas (Cuadro 91).

Cuadro 91. Equipos y Participantes en Selectivos y Participativos

MODALIDAD DEL EQUIPO	2012		2013		VARIACIÓN %	
	EQUIPOS	PARTICIPANTES	EQUIPOS	PARTICIPANTES	EQUIPOS	PARTICIPANTES
Selectivo	518	8,377	1,346	18,117	159.85	116.27
Representativo	16	481	250	3,956	1,462.50	722.45

Fuente: Dirección de Desarrollo y Fomento Deportivo, IPN.

En cuanto a la participación por disciplina deportiva, destacan los 600 alumnos en representativos de fútbol americano liga intermedia, el tae kwon do con 445 jugadores y basquetbol con 474; asimismo, en selectivos destacan los 3,252 integrantes de fútbol soccer asociación, 2,193 alumnos de Tae Kwon Do y 2,076 en Basquetbol; las disciplinas con menor número de participantes son remo y pentatlón moderno con seis y 11 respectivamente. (Cuadro 92).

Cuadro 92. Equipos y participantes en deportes selectivos y representativos

DISCIPLINA DEPORTIVA	SELECTIVOS		REPRESENTATIVOS	
	NÚMERO DE EQUIPOS	TOTAL PARTICIPANTES	NÚMERO DE EQUIPOS	TOTAL PARTICIPANTES
Atletismo	117	1,596	15	202
Basquetbol	158	2,076	47	474
Beisbol	129	1,046	13	217
Box	0	0	4	21
Fisicoconstructivismo	31	129	2	33
Frontón	12	61	7	38
Fútbol americano liga juvenil	12	720	0	0
Fútbol americano liga intermedia	0	0	8	600
Fútbol americano liga mayor	0	0	2	150
Fútbol soccer asociación	139	3,252	19	346
Futbol rápido	125	1,913	12	168
Futbol 7	69	1,063	0	0
Hand ball	10	132	24	285
Judo	38	89	6	125
Karate	62	542	11	219
Levantamiento De pesas	10	17	7	62
Lucha	46	311	10	164
Natación	68	867	0	0
Tae kwon Do	133	2,193	14	445

DISCIPLINA DEPORTIVA	SELECTIVOS		REPRESENTATIVOS	
	NÚMERO DE EQUIPOS	TOTAL PARTICIPANTES	NÚMERO DE EQUIPOS	TOTAL PARTICIPANTES
Tenis	59	365	11	77
Tenis de mesa	4	6	8	49
Voleibol	120	1,666	23	200
Softbol	4	73	5	64
Remo	0	0	2	6
Pentatlón moderno	0	0	0	11
TOTAL	1,346	18,117	250	3,956

Fuente: Dirección de Desarrollo y Fomento Deportivo, IPN.

En relación al fútbol americano, en el periodo que se informa, participaron 1,470 alumnos, en las categorías: Liga juvenil en equipos selectivos y en liga mayor e intermedia en representativos.

Durante el año 2013, en las Unidades Académicas del Instituto se realizaron 117 eventos deportivos, que corresponden a las modalidades competitiva con 36, selectiva con 31 y representativa con 50. Adicionalmente, el Instituto participó en la "Universiada Nacional 2013", la cual se llevó a cabo en el mes de abril en la Universidad Autónoma de Sinaloa, en donde compitieron 699 atletas de las diferentes disciplinas deportivas, destacando el triunfo logrado por Ana Santana Aguirre de la Escuela Superior de Comercio y Administración, Unidad Tepepan, al obtener la medalla de Bronce en Tae Kwon Do.

Por otra parte, con el objetivo de lograr un mayor acercamiento de los jóvenes a las actividades deportivas, se llevaron a cabo los "XLVIII Juegos Deportivos Interpolitécnicos, Juan de Dios Bátiz Paredes", en los que participaron más de ocho mil atletas de los niveles medio superior y superior.

Por otra parte, durante el 2013, las instalaciones deportivas en el área de Zacatenco, fueron utilizadas por un total de 205,896 personas entre alumnos, docentes, personal de apoyo y participantes externos, con lo que el Instituto contribuye a promover la activación física entre su comunidad y el público en general. Al comparar con el año anterior, se presentó un incremento del 0.32% en el total de personas que utilizan las instalaciones deportivas; así como de 7.31% en el número de usuarios en gimnasios, sin embargo, se observa un decremento del 36.08% de usuarios en las albercas, debido a que durante el año que se reporta, solo se brindó atención a estudiantes del Instituto, es decir no se abrió la inscripción a personas externas. (Cuadro 93).

Cuadro 93. Usuarios de Instalaciones Deportivas

TIPO DE INSTALACIÓN	2012	2013	VARIACIÓN %
Ciclopista	20,030	19,610	-2.10
Trotapista	65,500	64,650	-1.30
Albercas	15,700	10,036	-36.08
Gimnasios	104,000	111,600	7.31
TOTAL	205,230	205,896	0.32

Fuente: Dirección de Desarrollo y Fomento Deportivo, IPN.

Respecto al Deporte Escolar Recreativo y Activación Física, en 2013 se contó con la participación de 309,545 personas entre alumnos y personal docente y de apoyo y asistencia a la educación y público en general; dividido en las rutinas de: Deporte Escolar Recreativo y Activación Física Escolar con 101,221 y 150,963 alumnos participantes del Instituto respectivamente; mientras que en los Eventos Masivos y la Activación Física Laboral se logró la participación de 37,517 y 19,844 personas respectivamente.

Por otro lado, se llevó a cabo la sexta edición de la Carrera Anual IPN ONCE K 2013, organizada por el Instituto Politécnico Nacional y el Canal Once, que en sus categorías de 5 y 11 kilómetros, se realizó en el Distrito Federal y en 18 ciudades de la República Mexicana en las cuales está ubicada alguna Unidad Académica, Centro de Investigación o Centro de Educación Continua (Campeche, Cancún, Culiacán, Mazatlán, Los Mochis, Morelia, Oaxaca, Reynosa, Tampico, Ensenada, Tlaxcala, Silao, Querétaro, Zacatecas, Pachuca, Xochitepec, Papantla y Cajeme). En el año que se reporta, se contó con una participación de 20,593 personas (10,000 en el D.F. y 10,593 en el interior de la República). La carrera fue transmitida en vivo por el Canal Once con enlaces en Xochitepec, Morelos; Querétaro, Tlaxcala, Cancún, Silao y Pachuca.

La entrega de medallas a los ganadores se realizó en el Estadio "Wilfrido Massieu" y el primer lugar en la categoría de 11 kilómetros correspondió a: Eduwiges Luna López, en la rama femenil, y en la varonil Abraham Arteaga García. Asimismo se premiaron las categorías de cinco kilómetros, quedando en el primer lugar Yael Lojero Rocha, en la femenil y Francisco Ibarra Arellanos, en la varonil.

Toda práctica deportiva requiere de un gran esfuerzo físico y mental; en este sentido, la Clínica del Deporte atendió durante el año que se informa, un total de 8,613 personas, tanto alumnos como personal docente y de apoyo a la educación, en los servicios de Medicina del Deporte, Psicología, Nutrición, y Terapia Física, entre otras.



Logros Deportivos

Como resultado del esfuerzo y calidad de los deportistas politécnicos, a continuación se presentan algunos de los logros más relevantes obtenidos en el ámbito deportivo durante el 2013; Es importante destacar en categoría de equipos al “Torneo Universitario de Basquetbol 1ra Fuerza”, realizado en Zimapán Hidalgo en el que el Instituto consiguió el Primer Lugar en las ramas femenil y varonil”; así como medallas de plata obtenidas por Paulina Almada Ortiz en el “Campeonato Nacional de Adultos” en la disciplina de Tae Kwon Do y Berenice Elienai González Ayala en la Olimpiada Nacional, en la disciplina de Tiro (Cuadro 94).

Cuadro 94. Logros Deportivos

DISCIPLINA	EVENTO POR EQUIPO			RESULTADO
Voleibol	“Campeonato Nacional de 2ª Fuerza de Voleibol”, Chiapas			Primer Lugar Rama Femenil
Basquetbol	“Torneo Universitario de Basquetbol 1ra Fuerza”, Zimapán Hgo.			Primer Lugar Ramas Femenil y Varonil
	“Torneo de Basquetbol Varonil”, Oaxaca			Primer Lugar Rama Varonil
	“Torneo de invitación, Selección Mayor de Basquetbol”, Celaya Gto.			Primer Lugar Rama Varonil
Tae Kwon do	“Campeonato Nacional de Adultos” realizado en Aguascalientes			Cinco medallas
GALARDONADO				
	UNIDAD ACADÉMICA	NOMBRE	EVENTO	RESULTADO
Tae Kwon do	ESCA Tepepan	Paulina Almada Ortiz	“Campeonato Nacional de Adultos”	medalla de plata
	ESCA Tepepan	Ana Santana Aguirre	Universiada Nacional*	medalla de bronce
Tiro	ESCA Santo Tomás	Berenice Elienai González Ayala	Olimpiada Nacional**	Medalla de plata
Frontón	CECyT 2	Rodrigo Alfonso Mayer Medellín	Olimpiada Nacional**	medalla de bronce
Caminata	CECyT 2	Guadalupe Sánchez Magaña	Olimpiada Nacional**	Medalla de bronce
Entrenador de Tae Kwon Do		Noel González Juárez	CONADE-IPN.	Premio Estatal del Deporte

Fuente: Dirección de Desarrollo y Fomento Deportivo, IPN.

* Evento organizado por el Consejo Nacional del Deporte (CONDE)

** Evento organizado por la Comisión Nacional del Deporte (CONADE)

▪ Difusión de la Ciencia y la Tecnología

La divulgación de la ciencia se realiza a través de un conjunto de actividades, que interpretan y hacen accesible el conocimiento científico al público en general, con una gama de posibilidades, de espacios y de recursos, con los cuales se pueden observar, experimentar y explicar la riqueza del mundo que nos rodea.

En este contexto, durante el 2013 el Museo Tezozómoc, atendió un total de 45,625 visitantes, lo que representó un incremento de 5.65%, es decir 2,441 personas más con respecto al año anterior; este aumento se debió a la mejora de los servicios que ofreció el Museo y a una mayor difusión y promoción hacia las Escuelas del nivel básico. Asimismo, se realizaron las exhibiciones permanentes en las salas de Física y Matemáticas, así como de diversos documentales sobre temas científicos, específicamente sobre energía, proyectados en diversos espacios del Museo.

Además, se desarrolló y elaboró la exhibición denominada "Una serie de eventos afortunados para el desarrollo de la humanidad", la cual se presentó en el Zócalo Capitalino, durante la 20a. Semana Nacional de Ciencia y Tecnología, organizada por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, atendiendo a un total de 29,380 personas. Como parte de esta exhibición, se presentó el robot "Zeno", el cual tuvo un gran impacto en los medios masivos de comunicación y ante el público en general, ya que estudiantes del propio Instituto programaron rutinas que muestran los avances científicos y tecnológicos a través de la robótica.

De la misma manera, en el Planetario "Luis Enrique Erro", se registró una asistencia total de 216,088 visitantes, lo que significó un incremento de 1.35%, es decir, más de 2,887 visitantes con respecto a 2012; este aumento se debió al estreno de las proyecciones: En busca de Nuestros Orígenes Cósmicos y Colores Cósmicos.

Adicionalmente, se ofrecieron las proyecciones: Últimas Noticias del Sistema Solar; El Futuro es Salvaje; Los Secretos del Sol; El Universo Maya; 200 años de Historia en México visto desde las estrellas; Dos pedacitos de vidrio: El Telescopio Maravilloso; Las Estrellas de los Faraones; IBEX: En busca de los confines del Sistema solar y Hoyos Negros, al otro lado del Infinito.

De los eventos realizados durante el año de 2013, destacan:

- El ciclo de conferencias "Los cielos del mes de septiembre", el cual se llevó a cabo en el Domo de Inmersión Digital del Planetario "Luis Enrique Erro", con la finalidad de mostrar los principales cuerpos celestes visibles

en el mes de septiembre; contó con una participación de 1,922 personas.

- La conferencia “Energía”, cuyo contenido fue la explicación sobre el origen, uso y transformación de la energía, así como la importancia para la vida del ser humano, con 45 participantes.
- El Festival de la Noche de las Estrellas 2013, en donde se realizó la observación de la bóveda celeste con el apoyo de telescopios; se impartieron dos conferencias sobre el tema del Festival de la Noche de las Estrellas (el universo y el agua) y se contó con la participación de un grupo de danza folklórica de la Delegación Gustavo A. Madero. Asimismo, se utilizó el Domo de Inmersión digital para dar algunas explicaciones dentro del Planetario “Luis Enrique Erro”; asistieron 2,800 personas.
- Además, se realizó El Octavo Congreso Internacional de Innovación Educativa, en el interior del Domo de Inmersión digital del “Planetario Luis Enrique Erro”, con una asistencia de 120 personas.

Cabe mencionar, que como parte de la divulgación de la ciencia y la tecnología, durante este periodo, se publicaron los números: 100, 101, 102, 103, 104 y 105 de la Revista *Conversus*, con los temas: “Tu cuerpo, tu salud”; “Extraer, Fundir y Afinar, Metalurgia”; “Ser Emprendedor”; “La Paleontología en México”; “La esfera del agua” y “Convivir con los números”, respectivamente. Asimismo, en el marco de los festejos por los 100 números de la Revista, se organizó la “Carrera de Trote: Sumemos 100 corriendo por la Salud”, en la que se contó con 256 participantes. Adicionalmente, la calidad de la Revista nuevamente quedó de manifiesto, al ingresar al Índice de Revistas Mexicanas de Divulgación de la Ciencia del CONACyT, por un periodo de dos años.

Adicionalmente, se realizaron un total de 64 eventos de divulgación, con una asistencia de 22,832 personas; ambas cifras se mantuvieron constantes con respecto al año anterior; cabe destacar que el incremento del 4,066.67% de los asistentes a las Exposiciones, fue debido a la realización de la exposición “Un mundo sustentable”, la cual tuvo una asistencia de 5,000 personas; asimismo, se observó un aumento del 144.03% de los participantes en el rubro de Festivales, a causa de que se realizaron los eventos: del Sol 2013 y el XXX Festival de Astronomía Infantil con una asistencia de 2,863 y 3,488 de niños y adultos respectivamente. El decremento de participantes con respecto al 2012: en conferencias, eventos especiales y cursos de 57.46, 83.60 y 22.75% respectivamente fue como consecuencia de la especificidad de la temática tratada, pese a que el número de eventos fue mayor, es decir gente con perfil de acuerdo a la temática tratada. (Cuadro 95).

Cuadro 95. Eventos de Divulgación de la Ciencia y la Tecnología

TIPO DE EVENTO	2012		2013				VARIACIÓN %	
	EVENTOS	PART.	EVENTOS	PART.			EVENTOS	PARTICIPANTES
				H	M	Total		
Conferencias	20	7,971	31	1,697	1,694	3,391	55.00	-57.46
Exposiciones	1	120	1	3,000	2,000	5,000	-	4,066.67
Talleres	29	1,264	18	858	747	1,605	-37.93	26.98
Eventos Especiales	2	5,090	2	415	420	835	-	-83.60
Cursos	5	255	7	83	114	197	40.00	-22.75
Festivales	3	3,750	3	3,972	5,179	9,151	0.00	144.03
Concursos	2	82	0	0	0	0	-	-100.00
Observaciones Telescópicas	1	2,800	2	1,279	1,374	2,653	100.00	-5.25
Otros	1	1,500	0	0	0	0	-	-100.00
TOTAL	64	22,832	64	11,304	11,528	22,832	-	-

Fuente: Centro de Difusión de Ciencia y Tecnología, IPN.

▪ **Obra Editorial**

En apoyo a las funciones sustantivas de docencia, investigación y difusión de la cultura, se publicaron durante el año 2013 un total de 87 libros, con un tiraje de 60,850 ejemplares; los libros de texto por rama del conocimiento y los libros de consulta, tuvieron el mayor número de impresiones con 31,500 y 20,700 ejemplares, respectivamente. (Cuadro 96). Al comparar con el año 2012, se observa una baja generalizada del 31.6% en la impresión de libros, debido a que la temática de los títulos y el tiraje que se produce, están en función de la demanda que plantean sus autores y las propias Unidades Académicas y Administrativas del Instituto, además de que los requisitos para la impresión fueron más estrictos, en afán de mejorar la calidad de los contenidos.

Cuadro 96. Libros publicados

TIPO DE LIBRO	2012		2013		VARIACIÓN %	
	NO.	VOLUMEN	NO.	VOLUMEN	NO.	VOLUMEN
Libros de Texto por rama del conocimiento	50	34,000	48	31,500	-4.00	-7.35
Libros de Consulta	26	30,300	12	8,650	-53.85	-71.45
Libros de Consulta General	34	22,700	27	20,700	-20.59	-8.81
Coediciones	3	2,000	-	-	100.00	-100.00
TOTAL	113	89,000	87	60,850	-23.01	-31.63

Fuente: Dirección de Publicaciones, IPN.

El trabajo editorial se extiende también a la publicación de Revistas especializadas, en diversas Unidades Académicas; en total se produjeron 12 Revistas, correspondientes a los niveles Medio Superior, Superior y a los Centros de Investigación, con un tiraje de 8,350 ejemplares. Como parte de las publicaciones de apoyo administrativo, se atendieron 124 solicitudes de



impresión de materiales diversos entre carteles, trípticos, dípticos, diplomas e invitaciones, con un tiraje de 580,926 unidades.

Con la finalidad de difundir y promover la obra editorial Politécnica, así como de otras casas editoriales, además de incluir actividades de índole artística y cultural, durante el año 2013 se realizó la Feria Internacional del Libro del Instituto Politécnico Nacional (FIL-IPN), en ocho entidades federativas, además del Distrito Federal (Cuadro 97); logrando alcanzar una afluencia de 315,161 personas; no obstante de contar con una mayor difusión del evento, respecto al año inmediato anterior se tuvo una menor asistencia de personas, lo que originó un decremento del 28%, esto en virtud de la cancelación de la una de las sedes más importantes (Chilpancingo, Guerrero), que recibe una asistencia similar a la asistencia que se maneja en la FIL-IPN Zacatenco.

Cuadro 97. Feria Internacional del Libro del Instituto Politécnico Nacional

AÑO	SEDE	FECHA	LUGAR
2013	Pachuca, Hidalgo	2 al 12 de Mayo 2013	Plaza Juárez
	Morelia, Michoacán	15 al 22 de Mayo 2013	Andador Hidalgo y Plaza Juárez
	Colima, Colima	23 de Mayo al 3 de Junio 2013	Auditorio Miguel de la Madrid H.
	Ensenada, Baja California	9 al 16 de Junio 2013	Plaza de la Patria
	Durango, Durango	4 al 14 de Agosto 2013	Plaza Armas
	México, D.F.	16 al 25 de Agosto 2013	Coordinación General de Formación e Innovación
	León, Guanajuato	29 de Septiembre al 6 de Octubre	Andador Niños Héroe
	Villahermosa, Tabasco	4 al 10 Noviembre	Plaza de Armas
	Tuxtla Gutiérrez, Chiapas	13 al 22 Noviembre	Plaza Bicentenario

Fuente: Dirección de Publicaciones, IPN.

Adicionalmente, el Fondo Editorial Politécnico participó en 27 eventos de Promoción y Difusión de la Cultura, destacando la Feria del Libro del Palacio de Minería; la 45 Feria del Libro de Aguascalientes; la Feria Internacional del libro en los Estados de Yucatán, Coahuila y Chihuahua, así como BEA (Book Expo America 2013) en Nueva York, USA.

Es significativo destacar que durante el año 2013, el IPN realizó la presentación de 99 libros (Apéndice 13); es decir, 56 más que en el año anterior, entre los que podemos mencionar los siguientes (Cuadro 98):

Cuadro 98. Presentaciones de Libros

NOMBRE DEL LIBRO	AUTOR	NOMBRE DEL LIBRO	AUTOR
Innovación Tecnológica	Fernando Eli Ortiz	La Embajada indoblegable	Silvia Dutrénit Bielous
Pedagogía y Prácticas Emancipadoras	Garibay Françoise	Envejecimiento mundial y desarrollo regional	José Carlos García Ramírez
El Dictador y Yo	Roberto G. Amezcua	México necesita un nuevo modelo educativo	Horacio Mercado Vargas
Historias del ring	Alejandro Toledo y Mary Carmen Ambriz	El Turismo en el desarrollo de Michoacán	Horacio Mercado Vargas
¿Qué es esta monstruosidad?	Luis de la Barreda	SABE (salud, bienestar y envejecimiento)	Secretaría de Salud
Educación Superior en Hidalgo. Crecimiento con calidad en la formación técnica	Blanca Andrea Ortega Marín, Armando Herrera Olozagaste	Borriones	Diana Ferreyra

Fuente: Dirección de Publicaciones, IPN.

En lo que corresponde a la comercialización de libros por parte del Fondo Editorial Politécnico, se vendieron durante 2013, un total de 52,282 ejemplares en las Librerías Politécnicas, generando un ingreso de \$ 6'189,351.32 pesos; con respecto al año anterior, se registró un incremento del 8.42% en los ingresos por las ventas de libros, debido a que se está realizando promoción a través de un mayor número de puntos de venta itinerantes.

▪ **XE IPN Canal Once**

El Canal 11 del Instituto Politécnico Nacional es la primera televisora en el mundo que obtuvo la certificación en todos sus procesos bajo la norma ISO 9001:2008 y es el primer canal de televisión público en alcanzar la certificación bajo la norma ISAS (norma internacional que especifica los requisitos para un Sistema de Gestión de Calidad para medios de comunicación) BC 9001:2003, con actualización de la vigencia, ahora en la versión ISAS BCP 9001:2010.

Con 54 años de existencia, ofrece una programación de 24 horas diarias para cubrir las necesidades de información, entretenimiento, educación y cultura de una audiencia cada vez más amplia y diversa. Para cumplir con este propósito, el Canal Once produce y adquiere los programas que transmite, los cuales se clasifican por su tipo en: informativos y periodísticos; servicios; educativos; recreativos; culturales e infantiles. Del total de los programas producidos por esta emisora, destaca que más del 50% corresponden a educativos y culturales, como se muestra en el (Cuadro 99).



En el apéndice 13, se presenta el detalle de las actividades desarrolladas durante el periodo que se reporta.

Cuadro 99. Programas de Producción Interna y Externa enero-diciembre 2013

TIPO DE PROGRAMA	PRODUCCIÓN CANAL ONCE		HORAS TRANSMITIDAS		PRODUCCIÓN EXTERNA		HORAS TRANSMITIDAS		PROGRAMAS TRANSMITIDOS		HORAS TRANSMITIDAS	
	2012	2013	2012	2013	2012	2013	2012	2013	2012	2013	2012	2013
Informativos y Periodísticos	2,774	2,469	1,471	1,773	195	363	93	155	2,969	2,832	1,564	1,928
Servicios	521	521	949	1,031	0	0	0	0	521	521	949	1,031
Educativos	779	673	355	319	475	559	406	424	1,254	1,232	761	743
Recreativos	135	70	67	35	996	899	714	739	1,131	969	781	774
Culturales	3,235	3,133	1,743	1,764	1,428	1,083	1,154	901	4,663	4,216	2,897	2,665
Otros (Infantil)	479	436	145	123	6,017	5,463	1,687	1,496	6,496	5,899	1,832	1,619
Total	7,923	7,302	4,730	5,045	9,111	8,367	4,054	3,715	17,034	15,669	8,784	8,760

Fuente: Canal Once, IPN.

- Actualmente, el canal cuenta con 16 retransmisoras en operación, con índices de cobertura del 32.25%; considerando las 15 estaciones Repetidoras del Organismo Promotor de Medios Audiovisuales (OPMA), se genera una cobertura total del 66.67% del territorio nacional, lo que significa que alrededor de 68'853,835 habitantes pueden sintonizar Once TV México.
- A fin de cumplir con el decreto presidencial publicado en el Diario Oficial de la Federación el 2 de septiembre del 2010 en el que se establece que el 31 de diciembre del 2015 es la fecha límite para el apagón analógico.; es necesario que la infraestructura de producción y transmisión de programas de Canal Once cambie a formato de Alta Definición y cumpla con los estándares de imagen que implica el transmitir en Alta Definición, esto es, mayor resolución y mejor calidad de imagen.
- Actualmente la infraestructura de transmisión cuenta con un avance del 53.85% en digitalización en Alta Definición. En el Distrito Federal y las ciudades de Tijuana, Gómez Palacio, Durango, Cuernavaca, San Luis Potosí y la población de Valle de Bravo.
- El resto, 46.15% se digitalizará en el 2014 si la Federación aporta los recursos necesarios, 64 millones de pesos aproximadamente, sin considerar las variaciones de la inflación lo que incrementaría dicha cantidad.
- Al respecto, la Emisora se encuentra en tiempo para cumplir satisfactoriamente con esta disposición.
- Asimismo, en cuanto a la digitalización para la producción, la infraestructura de producción (contempla equipos de grabación, producción, post-producción y periféricos, entre los que destacan cámaras, unidades móviles equipadas en Alta Definición, consolas de audio, consolas de video,

editores, monitores, video servidores, botoneras, sistemas de monitoreo, generadores de caracteres y gráficos). El Canal Once está digitalizado en Alta Definición en un 42.54%. El resto, 57.46%, se planea digitalizar en los años 2014 y 2015, lo que requerirá recursos por 264 millones de pesos, aproximadamente, para alcanzar la meta en los procesos internos.

- Por otra parte, desde el año 2004, XEIPN Canal Once transmite su señal a nivel internacional, la cual cubre a los Estados Unidos de Norteamérica. Actualmente está presente a través de los siguientes sistemas de cable y DTH (Direct-To-Home) que es un tipo de transmisión de televisión satelital: AT&T, CHARTER, COMCAST, DIRECTV, GRANDE COMMUNICATIONS, SAN BRUNO, TIME WARNER, WAVE DIVISION, VIVICAST y VERIZON, cubriendo una audiencia aproximada de 1.8 millones de televidentes. Asimismo, desde el año 2003 se inició la transmisión de programación a través de Internet, que al día de hoy contempla 24 horas al día en tiempo real, y más de quince producciones bajo demanda.
- En el contexto de los programas producidos por el Canal Once, en los que se destacan actividades sustantivas del IPN, se encuentran Factor Ciencia, que aborda algunas investigaciones realizadas por politécnicos, resaltando su impacto y aplicación; además, la transmisión en vivo de los Conciertos sabatinos de la Orquesta Sinfónica del Instituto Politécnico Nacional.
- Por otra parte, durante los meses de octubre y noviembre, se realizaron cinco mesas de diálogo con el tema "Educación Superior: Rectores, Instituciones y Prioridades", conducidas por la Dra. Yoloxóchitl Bustamante Díez, Directora General del IPN; cada una estuvo integrada por destacados ex rectores y ex directores de instituciones de educación superior del país. Las temáticas abordadas fueron: "*Políticas de Educación Superior*", con la participación del Dr. José Ángel Pescador Osuna, el C.P. Oscar Joffre Velázquez, el Dr. Raúl Arias Lovillo, y la Dra. Sylvia Ortega Salazar; "*Gobernabilidad*", en la que intervinieron el Dr. Oscar González Cuevas, el M. en C. Carlos Pallán Figueroa, el Dr. Diódoro Guerra Rodríguez, y la M. en A. Candita Gil Jiménez; "*Investigación/Ciencia*", en la cual colaboraron la Dra. María Esther Orozco, el Dr. José Enrique Villa Rivera, y el Dr. Héctor Mayagoitia Domínguez; "*Cultura/Humanidades*", en la que participaron el Lic. Alfonso Rangel Guerra, el Mtro. Olac Fuentes Molinar, el Lic. Hugo Gutiérrez Vega, y la Dra. Silvia Figueroa Zamudio; y por último "*Vinculación/Integración Social*", con la participación del Dr. Reyes Taméz Guerra, el Dr. Raúl Humberto Godoy Montañez, el I.Q. Agustín Gasca Pliego, y el Dr. Raúl Talán Ramírez.

▪ Premios obtenidos por el Canal Once

Durante el año 2013, el Canal Once recibió diversos premios y reconocimientos nacionales e internacionales, los cuales se detallan a continuación (Cuadro 100):

Cuadro 100. Premios Obtenidos por el Canal Once

PREMIADO	PREMIO/ RECONOCIMIENTO	CATEGORÍA	OTORGANTE	LUGAR
David Revilla, Productor Ejecutivo de Once Niños	Reconocimiento	Contenidos educativos y culturales de la programación	Asociación Nacional de Locutores de México	México, D.F.
Dirección de Arte y Diseño	Medalla de Oro	Campaña de servicio público: Peatón responsable	Promax BDA Latinoamérica 2013	Los Ángeles, California
Dirección de Arte y Diseño	Medalla de Oro	Campaña de servicio público: Tolerancia	Promax BDA Latinoamérica 2013	Los Ángeles, California
Dirección de Arte y Diseño	Medalla de Oro	Campaña de programa deportivo: Barra deportiva	Promax BDA Latinoamérica 2013	Los Ángeles, California
Dirección de Arte y Diseño	Medalla de Plata	Campaña poster: Cine Club	Promax BDA Latinoamérica 2013	Los Ángeles, California
Producción Once Niños	Mejor cortometraje de Ficción: Kipatla, episodio "El talento de Cristina"	Cine para niños y jóvenes	22° Edición del Festival Internacional de Cine para Niños y Jóvenes (Divercine)	Montevideo, Uruguay
Alfredo Marrón Santander, Director de Producción	Mejor Largometraje Documental Mexicano	Mejor Largometraje Documental Mexicano	9° Festival Internacional de Cine de Monterrey	Monterrey, Nuevo León
Producción Once Niños*	Medalla de Bronce	On-air Identity Campaign (Campaña de identificación al aire), por la Campaña ID's de Once Niños	Promax BDA Latinoamérica 2013	—
Dirección de Arte y Diseño*	Medalla de Plata	Campaña de servicio público: Tolerancia	Promax BDA Latinoamérica 2013	—
Once TV México*	Medalla de Plata	Promocional Website: On_Demand	Promax BDA Latinoamérica 2013	—
Cristina Pacheco por su programa "Conversando"	Quálitas: La Voz del Público 2013	Social (Televisión abierta)	Asociación "A favor de lo Mejor"	México, D.F.

Fuente: XE IPN Canal Once, IPN.

*Nota: No hubo una sede para la entrega de este premio, los premios fueron enviados a los galardonados.

Por otra parte, en el marco de su 54 aniversario, Canal Once celebró la noche del 30 de julio una conmemoración especial mediante el Sorteo Mayor en el que la Lotería Nacional para la Asistencia Pública, emitió un billete alusivo a la emisora para su distribución en todo el país.

PREDI 9. Casa de estudios volcada al mundo: Internacionalización y Cooperación.

Con el propósito de contribuir al desarrollo y reconocimiento de esta Casa de Estudios, las acciones de movilidad se han orientado a multiplicar capacidades, en el marco de la formación integral de los estudiantes; a la superación docente, que permita la pertinencia educativa y a la generación, difusión y aplicación del conocimiento.

▪ **Convenios de cooperación académica**

Durante el año 2013, se formalizaron un total de 239 convenios de cooperación académica (Apéndice 5); de los cuales 102 se establecieron con el sector Privado, 58 con Organismos Internacionales, 33 con el Sector Social, 26 con el Sector Educativo, 10 con Gobiernos Estatales y 10 con el Gobierno Federal (Cuadro 101). Al comparar con el año 2012, se observa un decremento de 2.85% en el total de convenios establecidos, debido a que muchos de los proyectos que se pactaron aún se encuentran en proceso de consolidación; en el caso de los convenios suscritos con el Gobierno Federal y los Gobiernos Estatales y Municipales, se presentaron decrementos de 65.52 y 28.57% respectivamente, toda vez que aún se encuentran vigentes convenios firmados el año anterior y por tal motivo no se han gestionado nuevos. En el caso del sector social, los organismos de este tipo constantemente buscan el apoyo del Politécnico para el desarrollo de proyectos de cooperación, debido a la calidad de sus expertos (Investigadores y docentes) y a los resultados obtenidos, por lo cual se reafirma la confianza hacia esta casa de estudios.

Cuadro 101. Convenios de Cooperación Académica por Sector

CONTRAPARTE	2012	2013	VARIACIÓN %
Gobierno Federal	29	10	-65.52
Gobierno Estatal y Municipal	14	10	-28.57
Educativo Nacional	31	26	-16.13
Social*	0	33	
Privado	109	102	-6.42
Organismos, Empresas y/o Instituciones Educativas Internacionales	63	58	-7.94
TOTAL	246	239	-2.85

Fuente: Coordinación de Cooperación Académica, IPN.

* Las cifras del 2012 incluyen los Convenios de Cooperación Académica en materia de Servicio Social.

A continuación se presentan los convenios de cooperación académica celebrados con organismos nacionales e internacionales, que destacaron durante el año que se informa (cuadro 102).



Cuadro 102. Convenios Nacionales e Internacionales

NACIONALES	
Asociación para Evitar la Ceguera en México, I.A.P. Hospital Luis Sánchez Bulnes	Desarrollo de investigación científica y tecnológica en el campo de la medicina y la oftalmología, realizando de manera conjunta investigación de frontera tendiente al desarrollo de equipos médicos para estudiar los efectos de la estimulación eléctrica en los ojos y sus posibles aplicaciones terapéuticas.
Comisión de Derechos Humanos del Distrito Federal	Realización del "Diplomado en Mediación Educativa y Transformación de Conflictos con enfoque de Derechos Humanos".
Cranfield University of the United Kingdom	Realizar actividades de cooperación académica, a través de proyectos de investigación, intercambio de investigadores y estudiantes y participación conjunta en programas académicos, en áreas de interés común.
Facultad de Ingeniería y Ciencias Físicas de la Universidad de Manchester del Reino Unido	Realización de actividades de cooperación académica, a través de proyectos de investigación, intercambio de investigadores y estudiantes y participación conjunta en programas académicos, en áreas de interés común.
Hanyang University of Korea	Actividades de cooperación académica para promover el mejoramiento del aprendizaje a través del intercambio y la cooperación en la enseñanza y la investigación.
Higher Education Institution of the Province of Liege, del Reino de Bélgica	Realizar actividades de cooperación académica a través del desarrollo de proyectos de investigación, intercambio de investigadores y estudiantes y participación conjunta en programas académicos, en las áreas de interés común.
Illinois Institute of Technology of United States of America	Fomentar la cooperación académica a través de la investigación y el estudio en apoyo de la promoción del aprendizaje.
Instituto de Acceso a la Información Pública y Protección de Datos Personales del Distrito Federal	Diseño y ejecución de programas dirigidos a fomentar la cultura de la transparencia, acceso a la información pública, protección de datos personales, así como asesoría científica y tecnológica, y de esta forma lograr el máximo aprovechamiento de sus recursos humanos, materiales y financieros en el desarrollo de acciones en aquellas áreas de interés y beneficio mutuo.
Instituto Mexicano de Normalización y Certificación, A.C.	Formulación y elaboración conjunta de anteproyectos y proyectos de normas oficiales mexicanas y normas mexicanas para Grúas y Dispositivos de Elevación.
INTERNACIONALES	
Karlsruhe Institute of Technology, de Alemania	Llevar a cabo actividades de cooperación educativa y científica
Kraft Foods de México, S. de R.L. de C.V.	Desarrollo de acciones en aquellas áreas de interés y beneficio mutuo y que incidan en las funciones de Investigación Científica, Desarrollo Tecnológico, Transferencia de Tecnología e Innovación.
Kyonggi University de Corea del Sur	Promover la educación, la cooperación y la investigación con base en el respeto mutuo y autonomía, a través del intercambio de estudiantes.

INTERNACIONALES	
Microsoft, México, S. de R.L. de C.V.	Establecer los términos para promover en las instalaciones designadas por el "IPN" el uso de nuevas tecnologías como estrategia para mejorar las condiciones de estudio y trabajo de los alumnos, docentes, investigadores y personal de apoyo y asistencia a la educación según corresponda.
Quetzal Aeroespacial S. de R.L. de C.V.	Establecer las bases y mecanismos de colaboración para aprovechar los recursos humanos, materiales y financieros en las áreas de interés común, en el marco de sus respectivas atribuciones y de conformidad con su naturaleza.
Royal Institute of Technology Stockholm, Suecia	Establecer el Programa de movilidad de Estudiantes en las áreas de Ingeniería
Sigma Alimentos Noroeste, S.A. de C.V.	Desarrollo científico y/o tecnológico así como investigación, acordes a su naturaleza y en las áreas de interés común y beneficio mutuo.
Sulzer Chemtech, S. de R.L. de C.V.	Organización y desarrollo de las Prácticas Profesionales de alumnos del IPN.
Technion Israel Institute of Technology Haifa, Israel	Estrechar lazos escolares y facilitar la cooperación académica como intercambio docente, intercambio de estudiantes e investigación conjunta.
Universidad de Alicante del Reino Español	Realizar acciones de cooperación académica, a través del desarrollo de proyectos de investigación, del intercambio de investigadores y estudiantes y de la participación conjunta en programas académicos, en las áreas de interés común.
Universidad Nacional del Litoral de la República Argentina	Realizar actividades de cooperación académica, a través de proyectos de investigación, intercambio de investigadores y estudiantes y participación conjunta en programas académicos, en áreas de interés común.
Universidad Paul Sabatier-Toulouse III, de la República Francesa	Llevar a cabo el Programa de Intercambio de Estudiantes de nivel Licenciatura y Posgrado en áreas de interés común
Wuhan University of Technology of the People's Republic of China	Realizar actividades de cooperación e intercambio académico, a través de proyectos de investigación, intercambio de investigadores y estudiantes y participación conjunta en programas académicos en áreas de interés común.
Xidian University of People's Republic of China	Realizar actividades de cooperación académica, a través de proyectos de investigación, intercambio de investigadores y estudiantes y participación conjunta en programas académicos, en áreas de interés común.

Fuente: Coordinación de Cooperación Académica, IPN.

▪ Movilidad académica

Este Programa Institucional ofrece a la comunidad politécnica la oportunidad de ampliar su desarrollo formativo, de investigación científica, tecnológica, innovación y cultura, mediante convenios y asociaciones con otras instituciones educativas y centros de investigación, tanto nacionales como internacionales,



en el marco del Modelo de Integración Social, lo que permite formar profesionistas que la sociedad requiere, para su eficiente participación en un mundo globalizado.

Durante el año 2013 se registraron un total de 994 participantes en acciones de movilidad, de los cuales 801 fueron alumnos del Instituto; de éstos, 186 realizaron movilidad de alcance nacional y 615 con alcance internacional (Cuadro 103). Además, se contó con 193 participantes de otras instituciones en acciones de movilidad hacia el Politécnico, de los cuales 130 provienen de instituciones nacionales y 63 de internacionales; con respecto al año 2012 destaca el incremento del 44.27% en el total de alumnos en movilidad. De igual forma, resaltan los aumentos de 71.79% en el número de alumnos del IPN que participaron en acciones de movilidad a nivel internacional, así como el 200% en el número de alumnos de otras instituciones que participaron en acciones de movilidad en el nivel posgrado de esta Casa de Estudios.

Cuadro 103. Participantes en Movilidad Académica

INTERCAMBIO ACADÉMICO	2012	2013	VARIACIÓN %
ALUMNOS DEL IPN	518	801	54.63%
Nacional	160	186	16.25%
Superior	89	142	59.55%
Posgrado	19	10	-47.37%
Centros de Investigación	52	34	-34.62%
Internacional	358	615	71.79%
Superior	324	541	66.98%
Posgrado	21	39	85.71%
Centros de Investigación	13	35	169.23%
ALUMNOS OTRAS INSTITUCIONES	171	193	12.87%
Nacional	119	130	9.24%
Superior	112	123	9.82%
Posgrado	4	4	-
Centros de Investigación	3	3	-
Internacional	52	63	21.15%
Superior	50	59	18.00%
Posgrado	1	3	200.00%
Centros de Investigación	1	1	-
TOTAL DE ALUMNOS	689	994	44.27%

Fuente: Coordinación de Cooperación Académica, IPN.

Las universidades extranjeras más solicitadas por los estudiantes politécnicos, fueron: la Universidad Politécnica de Madrid, con 9.75%; la Universidad de Santiago de Compostela en España y la Universidad del País Vasco, ambas con el 7.92%; es importante señalar que las Unidades Académicas que tienen el mayor número de alumnos en movilidad son: la ESCA Unidades Tepepan y Santo Tomás; la Escuela Superior de Turismo; la Escuela Superior de Economía y la Unidad Interdisciplinaria de Ingeniería y Tecnología Avanzadas (UPIITA).

Como se puede observar, existe un decremento del 47.37% y 34.62% en la movilidad nacional de alumnos de posgrado de las Unidades Académicas y Centros de Investigación del IPN respectivamente, debido a una mayor participación en la movilidad internacional como se refleja en el correspondiente incremento del 85.71 y 169.23% en los mismos rubros.

Las instituciones educativas internacionales que enviaron alumnos al Politécnico durante el periodo fueron: la Universidad Santander y la Universidad Piloto, ambas de Colombia, la Universidad de Cuenca de Ecuador y la Escuela Nacional de Aviación Civil en Francia. Cabe destacar que las Unidades Académicas que más alumnos recibieron fueron: la Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería y Ciencias Sociales y Administrativas; la Unidad Profesional Interdisciplinaria de Biotecnología; la Escuela Superior de Comercio y Administración, Unidad Santo Tomás y la Escuela Superior de Turismo.

Para el 2013, se realizaron diversos eventos de promoción y difusión de los programas de movilidad y cooperación académica, entre los que destacan los siguientes:

▪ **De Cooperación académica:**

- Visita de la comisión integrada por funcionarios de la empresa Magna International Inc., de la Universidad de Graz y del Frank Stronach Institute de Austria, los cuales se reunieron con directivos del Instituto Politécnico Nacional, con el propósito de acordar vínculos de cooperación académica y científica en el campo de la ingeniería automotriz.
- Reunión de Trabajo con los representantes de la Escuela Superior de Publicidad y Marketing (ESPM) de Brasil, con el objetivo de identificar posibles acciones de cooperación.
- Se realizaron visitas de una Delegación Francesa al Centro de Investigación en Computación y al Centro de Nanociencias y Micro y Nanotecnologías, en el marco del Foro Franco Mexicano para la Investigación y la Innovación 2013, organizado por la Secretaría de Relaciones Exteriores y el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, con

el objetivo de analizar nuevas propuestas de colaboración entre Francia y México.

- Se efectuó la reunión de trabajo con representantes de New Zealand Trade And Enterprise (NZTE), con el objetivo de identificar oportunidades de colaboración conjunta.
- Se realizó la reunión con representantes de la Universidad Nacional "Arturo Jauretche" de la República de Argentina, que tuvo como finalidad mostrar las experiencias del Instituto Politécnico Nacional en aspectos de docencia, investigación y vinculación con empresas en el ámbito petrolero, así como identificar áreas de interés común para desarrollar proyectos y actividades conjuntas.
- Se tuvo una reunión de Trabajo con representantes de la Universidad de Sharda de la India, con el objetivo de explorar oportunidades de cooperación académica entre ambas instituciones.
- Se llevó a cabo una reunión de trabajo entre representantes de una Delegación de Beijing, China y del Instituto Politécnico Nacional, con el objetivo de explorar oportunidades de colaboración conjunta.
- Se realizó una visita y reunión de trabajo entre representantes del Ministerio de la Educación Nacional de Colombia, Universidades de Colombia y del Instituto Politécnico Nacional, con el objetivo de explorar oportunidades de colaboración conjunta, movilidad académica, investigaciones y estancias.
- Se efectuó una Visita y reunión de trabajo entre representantes del Henan Institute of Engineering, China y del Instituto Politécnico Nacional, con el objetivo de explorar oportunidades de colaboración conjunta.
- Se llevó a cabo una visita y reunión de trabajo entre representantes de la Universidad de Meisei, Japón y del Instituto Politécnico Nacional, con el objetivo de explorar oportunidades de colaboración conjunta, además de interactuar con alumnos de la Escuela Superior de Turismo.
- Se realizó una reunión de trabajo entre representantes de la Universidad Nacional de Rosario (UNR), Argentina y del Instituto Politécnico Nacional, con el objetivo de explorar oportunidades de colaboración conjunta.

Además, se participó en:

- La “Asamblea General de la Unión de Universidades de América Latina y del Caribe, UDUAL” en la Universidad de Boyacá, Tunja, Colombia.
- “La Quinta Conferencia Latinoamericana y del Caribe sobre la Internacionalización de la Educación Superior LACHEC 2013” en Barranquilla, Colombia.
- La Reunión de la Red de Macro Universidades de América Latina y el Caribe, en Santo Domingo, República Dominicana.

De difusión del Programa de Movilidad:

- Segunda reunión informativa para alumnos que participaran conforme a la “Convocatoria enero-junio 2014” en acciones de movilidad internacional, en la cual se dieron instrucciones y recomendaciones a los alumnos del IPN a fin de facilitar sus trámites y estancia en el país en que realizarán su estancia.
- Segundo Encuentro de Responsables de Relaciones Internacionales - Campus France, en el cual se abordan temas de intercambio de experiencias, buenas prácticas y recomendaciones para los intercambios México-Francia.
- Plática sobre el Programa de movilidad académica en la Escuela Superior de Comercio y Administración, Unidad Santo Tomás, en la cual se proporcionó información general y experiencias de alumnos para la comunidad estudiantil de la unidad académica.
- Conferencia sobre el proceso de movilidad académica en la Sección de Estudios de Posgrado de la Escuela Superior de Comercio y Administración, Unidad Santo Tomás en la cual se proporcionó información general para difundir el Programa de movilidad entre los estudiantes de posgrado.

Redes Académicas de Cooperación

Con el propósito de promover y fortalecer el intercambio académico con otras Universidades, durante el año 2013, participaron 579 alumnos del Instituto en redes académicas de cooperación; al comparar con el 2012, se observa un incremento del 24.78% en el total de alumnos participantes.

A nivel nacional, 170 estudiantes participaron en el Espacio Común para la Educación Superior (ECOES) y 87 en la ANUIES, mientras que en el ámbito internacional, se contó con 203 participantes en Magallanes SMILE, 38 en el

Programa Académico de Movilidad Estudiantil (PAME-UDUAL), 34 en el programa Jóvenes de Intercambio México – Argentina (JIMA), 20 en el Programa Intercambio de Estudiantes Brasil-México (BRAMEX), 16 en Consortium for North American Higher Education Collaboration (CONAHEC) y 11 en la Alianza Pacífico (Cuadro 104).

Respecto a las variaciones a la baja registradas en las redes JIMA, BRAMEX, PAME-DUAL, AUIP y CREPUQ-ANUIES, se debe principalmente a la existencia de un mayor número de convenios con instituciones internacionales por lo que los estudiantes, tienen mayores opciones y deciden moverse hacia instituciones con una mayor calidad y prestigio académico. Asimismo, a partir del 2013 la red de SMILE, que hasta entonces había funcionado únicamente para movilidad intercontinental (América Latina ↔ Europa), flexibilizó sus políticas permitiendo también la movilidad entre instituciones de América Latina, lo que fortaleció la movilidad de estudiantes politécnicos a través de esta red.

Cuadro 104. Alumnos participantes en redes de cooperación académica

ÁMBITO	2012	2013	VARIACIÓN %
ANUIES	77	87	12.99
ECOES	162	170	4.94
Magallanes-SMILE	98	203	107.14
JIMA	41	34	-17.07
BRAMEX	27	20	-25.93
PAME-DUAL	49	38	-22.45
CONAHEC	-----	16	-----
ALIANZA PACÍFICO	-----	11	-----
AUIP	2	0	-100
CREPUQ-ANUIES	8	0	-100
TOTAL	464	579	24.78

Fuente: Coordinación de Cooperación Académica, IPN.

Cabe hacer mención que durante el último trimestre del 2012 comenzaron a operar los Programas de Intercambio CONAHEC (Consortium for North American Higher Education Collaboration), a través del cual se podrán enviar y recibir alumnos principalmente de Norteamérica, así como de Asia y Europa; y el Programa de Movilidad Estudiantil Alianza del Pacífico, con el cual podrán cursar estudios de doctorado en Chile, es por ello que no se tiene registro de datos del 2012.

Durante el año que se informa, en el Instituto se difundieron 45 convocatorias, que corresponden a 23 países de América Latina, nueve de Asia y 12 de Europa, cuyo objetivo es difundir los Programas de becas, apoyos y oportunidades de movilidad académica, así como los eventos y cursos nacionales e internacionales.

La Movilidad Académica permite elevar la calidad en la formación profesional de los alumnos del Instituto e incrementa la competitividad nacional e internacional, enriquece los conocimientos en su disciplina, además de que facilita el aprendizaje de un idioma y el conocimiento de otras culturas.

PREDI 10. El gobierno y la gestión ante los nuevos desafíos

Ante las limitaciones presupuestales que se han presentado, y con el propósito de cumplir adecuadamente con los objetivos y metas institucionales, en el Politécnico se promueven esquemas de administración y gestión más eficientes y se fomenta la cultura de la transparencia y la rendición de cuentas.

▪ **Gestión estratégica**

Calidad

El Sistema Institucional de Calidad tiene por objeto lograr la alineación y compatibilidad de todos los Sistemas de calidad que operan en esta Casa de Estudios, a través de la unificación de criterios y lineamientos de manera concertada e integral.

En este contexto, durante el año 2013 se realizaron las adecuaciones y la alineación del Manual de Gestión de Calidad de la Dirección de Educación Media Superior, conforme al servicio de coordinación académico administrativo, de conformidad con el Manual Institucional de Calidad; asimismo, se revisó su congruencia con los Manuales de Calidad de las 16 Unidades Académicas del nivel medio superior. De conformidad con los preceptos del Sistema Institucional de Calidad, también se alinearon los Manuales de calidad de la Dirección General, seis Centros de Investigación y la Secretaría de Gestión Estratégica.

Por otra parte, se dio continuidad a las reuniones de trabajo con los representantes de todas las dependencias politécnicas para la alineación y compatibilidad de sus Sistemas de Calidad por medio del Sistema de Administración de Documentos de Calidad (\$@CDOC), con el propósito de mejorar la confiabilidad del funcionamiento interno e interacciones de los procesos institucionales y reducir a cero el uso de papel, considerando que actualmente hay 1,200 usuarios del Sistema Institucional de Calidad. Adicionalmente, se desarrollaron y revisaron de forma colegiada siete Procedimientos Institucionales de Calidad, los cuales están en proceso de implementación y son el referente para la alineación de los casi 300 procedimientos de gestión de calidad existentes en el Instituto, con la tendencia a su simplificación, además de unificar los criterios de operación y metodologías.

Además, se desarrolló y unificó la Guía Institucional para elaborar Manuales de Procedimientos y de Gestión de Calidad, la cual facilita y mejora la integración de los procedimientos y Manuales pertinentes de las dependencias politécnicas.

▪ Estructuras Funcionales

En el Marco del “Decreto que establece las medidas para el uso eficiente, transparente y eficaz de los recursos públicos y las acciones de disciplina presupuestaria en el ejercicio del gasto público, así como para la modernización de la Administración Pública Federal”, se presentó el Informe del Diagnóstico sobre la Estructura Orgánica, Procesos Internos y el Gasto de Operación de las Dependencias y Entidades de la Administración Pública Federal, el cual permitió al Instituto visualizar la situación actual de sus procesos, actividades, sistemas y servicios de tecnologías de información y comunicaciones.

En este sentido, y en apego a la normatividad Institucional vigente, la Secretaría de la Función Pública, aprobó el refrendo de la estructura organizacional del IPN.

Por otra parte, se solicitó la autorización para el ejercicio de recurso presupuestal para la creación de las siguientes dependencias politécnicas: Cluster Politécnico Chihuahua, Cluster Politécnico Durango, Cluster Politécnico Guerrero, UPII Baja California Sur y CECyT Zacatecas.

Asimismo, se solicitó el registro del 100% de la estructura del Centro de Educación Continua Tlaxcala, a efecto de que continúe operando, así como la autorización de doce puestos faltantes, de los CECyT de Hidalgo, León Guanajuato y Estado de México (cuatro para cada caso), con la finalidad de homogenizar la estructura de los Centros de Estudios Científicos y Tecnológicos.

▪ Planeación Estratégica

Como parte de los trabajos para integrar el Programa de Desarrollo Institucional (PDI) 2013-2018, así como actualizar la Misión y Visión institucionales con horizonte al 2036, en que el Politécnico cumplirá cien años, se llevaron a cabo el Primer Teleseminario 2013 “Construyendo el Futuro, una Oportunidad para Todos”, con el propósito de generar a partir de un diagnóstico, aportaciones para el PDI en temas relacionados con la formación profesional y de recursos humanos altamente especializados y la generación del conocimiento científico en campos emergentes y dinámicas productivas; en este evento se contó con 138 dependencias politécnicas representadas por 806 participantes, cuyas aportaciones fueron analizadas por equipo de alta dirección en el Seminario “Con una visión de futuro” y posteriormente en la Reunión de Planeación Institucional “Construyendo el Futuro una Oportunidad para Todos”, en la que se definieron los grandes temas para el PDI, misma que contó con la participación de personal de mando y directivos de las Dependencias Académicas.

Como resultado de las acciones antes expuestas, en el mes de noviembre del 2013, se presentó ante el H. Consejo General Consultivo el Programa de

Desarrollo Institucional (PDI) 2013-2018; documento básico de planeación de esta Casa de Estudios, que guarda estrecha relación con los postulados definidos en el Plan Nacional de Desarrollo, el cual establece las bases de integración y funcionamiento del Sistema Nacional de Planeación Democrática para que el Ejecutivo Federal coordine sus actividades de planeación con las entidades federativas.⁵

En la versión 2013-2018 del PDI, se actualizaron los postulados de la Misión Institucional y la Visión, y se definieron las premisas, así como los tres elementos de política de desarrollo. En estos elementos, se establece el andamiaje metodológico y operativo a través del cual, se desarrolla la actividad institucional y se da vigencia a la planeación de largo plazo, que permitirá potenciar las fortalezas y definir un proyecto institucional de desarrollo, con un alcance al Centenario de la creación del Instituto Politécnico Nacional; el primero de ellos corresponde a los cinco Ejes de Desarrollo, definidos a partir de las funciones sustantivas y adjetivas de la Institución, con los que se establecen los objetivos estratégicos, mediante los cuales se logrará la Consolidación del Liderazgo. El segundo lo constituyen los 28 Proyectos Institucionales, considerados como el conjunto organizado de acciones concretas para la operación armónica del quehacer institucional en todos los niveles de la gestión y en los que fueron asumidos compromisos corresponsables, en los que se privilegia el trabajo colegiado; el tercero se relaciona con los cuatro Enfoques Transversales, declarados como la perspectiva asumida por el IPN para el desarrollo de sus funciones de educación, investigación e integración social, en beneficio de su comunidad y de la sociedad en general, con los que se da cumplimiento a aspectos establecidos en la Misión Institucional y en la Visión al 2036, tales como el desarrollo social, relacionado con la sustentabilidad; la visión global atendida con el enfoque de internacionalización y el ejercicio del liderazgo asumido a través de la perspectiva de género y la cultura humanística.

Por otra parte, en el mismo marco de actualización de la Planeación Institucional, se encuentra en proceso de integración el Programa Institucional de Mediano Plazo (PIMP) 2013-2015, que orientará de manera precisa el trabajo a realizar para cumplir con los objetivos y metas institucionales.

A fin de contar con elementos de gestión que favorezcan una administración flexible y derivado del proceso de revisión y reestructuración organizacional de las Unidades Académicas y Administrativas de esta Institución, se concretó durante el 2013, el registro de 21 Manuales de Organización, correspondientes a las siguientes dependencias politécnicas: Presidencia del Decanato, Coordinación de Comunicación Social, Centro Nacional de Cálculo, Oficina de la Abogada General, Dirección de Cómputo y Comunicaciones, Secretaría

⁵ Ley de Planeación, Capítulo Primero, Disposiciones Generales, Pág., 1

Académica, Dirección de Educación Superior, Dirección de Egresados y Servicio Social, Dirección de Servicios Estudiantiles, Dirección de Bibliotecas, Secretaría de Gestión Estratégica, Dirección de Planeación, Dirección de Programación y Presupuesto, Dirección de Evaluación, Dirección de Recursos Materiales y Servicios, Dirección de Educación Continua, Coordinación Institucional de Tutoría Politécnica, Unidad Politécnica de Gestión con Perspectiva de Género, Centro Interdisciplinario de Ciencias de la Salud, Unidad Santo Tomás, Centro de Investigación en Ciencia Aplicada y Tecnología Avanzada, (CICATA) Unidad Querétaro y el Centro de Investigación y Desarrollo de Tecnología Digital (CITEDI).

Adicionalmente, se registraron 14 Manuales de Procedimientos de los Centros de Educación Continua ubicados en las siguientes localidades: Allende, en la Ciudad de México; Campeche, Cancún, Culiacán, Los Mochis, Mazatlán, Morelia, Oaxaca, Reynosa, Tampico, Tijuana, Cajeme en Sonora, Hidalgo y Morelos.

Con el objeto de identificar espacios de oportunidad para impulsar la presencia del Instituto, se elaboraron los estudios de factibilidad para la creación de dos Unidades Académicas vinculadas a la ciencia, tecnología, investigación y desarrollo empresarial (Clusters politécnicos), en las entidades federativas de Chihuahua y Durango, mismos que fueron aprobados por el H. Consejo General Consultivo en el mes de septiembre; asimismo se aprobó la puesta en marcha del Centro de Educación Continua en Guerrero.

De igual forma, se concluyeron dos estudios para Unidades del nivel medio superior en los estados de Guerrero y Zacatecas.

De conformidad con lo establecido en los "Lineamientos para la Autorización de los Proyectos de Construcción, Remodelación y Mantenimiento Programable de Espacios Físicos en el IPN", se sometieron al Subcomité de Evaluación y al Comité Institucional 161 distintos proyectos, autorizándose para efectos administrativos internos 28 en la primera etapa, 39 en la segunda y 37 en la tercera, para un total de 104 favorables, de los cuales 22 corresponden a construcción, 35 a remodelación y 47 a mantenimiento.

▪ **Programación y Presupuesto**

Tomando como base las directrices definidas por las Secretarías de Educación Pública y de Hacienda y Crédito Público, en la Sesión Ordinaria del mes febrero del H. Consejo General Consultivo, se presentó el Programa Operativo Anual Institucional (POAI) 2013, documento básico de la gestión institucional, en el cual se presentan los compromisos programáticos y los recursos presupuestales

requeridos para su cumplimiento, establecidos en los distintos ámbitos de acción por las dependencias politécnicas en su Programa Operativo Anual (POA).

Cumpliendo los criterios de austeridad y racionalidad presupuestal, emitidos por el Gobierno Federal, se validaron 133 seguimientos programáticos de los Programas Operativos Anuales del ejercicio fiscal 2013 de las Unidades Responsables, a través del Sistema de Administración para los Programas de Mejora Institucional S@PMI.

Por otra parte, en el primer semestre de 2013, se registró en el Sistema Informático de la SEP, el avance de la Matriz de Indicadores de Resultados (MIR), correspondiente al cuarto trimestre del ejercicio fiscal 2012; asimismo, a lo largo del año se reportaron el primero, segundo y tercer trimestre de 2013.

Durante el año que se informa, a fin de coadyuvar a la gestión de las dependencias politécnicas y asegurar el cumplimiento de compromisos adquiridos, se realizaron asignaciones especiales para gastos de operación a 140 Unidades Responsables, por un monto de \$626'902,598.89 pesos, que en comparación con el año anterior, representan un incremento del 126.03%

Cabe mencionar que para finales de 2013, se presentó ante la Secretaría de Educación Pública, el Anteproyecto de Presupuesto para el Ejercicio Fiscal 2014, por un monto de \$15,007'323,422.00 (Quince mil siete millones trescientos veintitrés mil cuatrocientos veintidós pesos 00/100 M.N.), lo que representa un incremento de 16.61%, al comparar con lo solicitado para el ejercicio 2013.

▪ **Evaluación**

Durante el año 2013, con la finalidad de atender la petición de la Secretaría de Educación Pública y el Instituto Nacional de Estadística y Geografía, se realizó la captura de la estadística básica de inicio y fin de ciclo, a través de la serie de formatos 911; en función de lo antes expuesto, en el mes de agosto, las Unidades Académicas del nivel medio superior iniciaron la captura de los formatos 911.8 correspondientes al fin de ciclo 2012-2013, y en el mes de noviembre el inicio de cursos 2013-2014 a través de los formatos 911.7; en ambos casos, se tuvo como referente la información capturada en el Sistema de Administración para los Programas de Mejora Institucional (S@PMI), en el módulo correspondiente al Sistema Institucional de Estadística.

En las Unidades Académicas de los niveles superior y posgrado, la captura se realizó en el mes de septiembre, a través de los formatos 911.9 y 911.10 correspondientes al fin de ciclo 2012-2013 e inicio de ciclo 2013-2014, respectivamente. Cabe mencionar que la captura se realizó de manera simultánea en el Sistema de la Secretaría de Educación Pública y en el S@PMI, en el módulo correspondiente al Sistema Institucional de Estadística.

Por otra parte, se integró durante el mes de febrero, la información estadística relativa a bibliotecas, a través de los formatos 912.11.

Como parte del proceso de Evaluación Institucional, se integraron el Informe de Autoevaluación 2012, el Informe de Labores enero-marzo 2013, el Informe de Autoevaluación del primer semestre de 2013 y el Informe de Labores julio-septiembre de 2013, mismos que fueron presentados ante la Comisión Interna de Administración (CIDA).

En este mismo sentido, se presentó el Informe de Actividades correspondiente al trienio 2010-2012 ante el H. Consejo General Consultivo y la Comunidad Politécnica, destacando los logros y acciones pendientes para el logro de algunos objetivos institucionales.

Adicionalmente, se presentó en la Primera Sesión Ordinaria del Comité de Control y Desempeño Institucional (COCODI) del año 2013, el Reporte Anual 2012, del Comportamiento de los Riesgos, la Matriz de Riesgos para el año 2013 y el Programa de Trabajo de Administración de Riesgos (PTAR).

Asimismo, se realizaron los seguimientos de avances del PTAR, para los trimestres, enero-marzo, abril-junio y julio- septiembre, del año que se informa.

En lo referente al Control Interno Institucional, en el mes de mayo, se elaboró el Informe sobre el estado que guarda el Control Interno Institucional, a partir de la encuesta que aplica la Secretaría de la Función Pública a los servidores públicos de mando del Instituto, y del cual deriva el Programa de Trabajo de Control Interno (PTCI), realizando un seguimiento de avances, del periodo junio-agosto.

En el Informe de Control Interno referido, se reportó un cumplimiento general del 85.4%, lo que representa un incremento mayor a 7 puntos porcentuales con respecto al año inmediato anterior.

Por otra parte, se integraron y presentaron ante la Secretaría de Educación Pública (SEP) y el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), los Informes de Ejecución del Plan Nacional de Desarrollo en los rubros de ciencia y tecnología.

▪ **Normatividad Institucional**

Durante el año 2013 se realizaron diversas acciones para adecuar el marco normativo a las necesidades institucionales, destacando las siguientes:

Nueva normatividad

- Lineamientos para el registro, vigencia, desarrollo y evaluación de las acciones de formación para el personal del IPN. Aprobados por el H. Consejo General Consultivo en el mes de junio de 2013.
- Lineamientos para el otorgamiento de becas de estudio, apoyos económicos y licencias con goce de sueldo en el IPN. Aprobados por el Consejo General Consultivo en el mes de febrero de 2013.

Normatividad actualizada

- Lineamientos para la autorización de los proyectos de construcción, remodelación y mantenimiento programable de espacios físicos en el IPN. Aprobados por el Consejo General Consultivo en el mes de marzo de 2013.
- Reglamento de servicio social del IPN. Aprobado por el Consejo General Consultivo en el mes de abril de 2013.
- Reglamento del Programa de estímulos al desempeño de los investigadores (EDI). Aprobado por el Consejo General Consultivo en el mes de julio de 2013 y modificación aprobada en el mes de noviembre.

Por otra parte, con el objeto de atender oportunamente las necesidades, observaciones, comentarios y sugerencias de la comunidad politécnica, a través del Sistema Institucional de Información Jurídica, se facilitó el acceso al Marco Normativo Institucional, así como a los servicios de representación legal y asesoría que se brindan. En este sentido fueron recibidas durante el periodo; 4,573 solicitudes relativas a la aplicación de la normatividad institucional; 1,728 por escrito, 492 de forma personal y 2,353 vía telefónica, de las cuales se atendieron 4,377 quedando pendientes de atender 46 consultas, que se encuentran en trámite.

Los temas que se atendieron en las consultas jurídicas se enfocaron a:

- Reuniones de trabajo con la comunidad politécnica para la difusión y divulgación de la normatividad
- Asesorías
- Asistencia a Unidades Académicas y Administrativas
- Recursos de reconsideración

- Opinión de actas administrativas
- Solicitudes de información y Conciliaciones

▪ **Ámbito Registral y Comercial**

Como resultado de las diversas asesorías proporcionadas a las Unidades Académicas y Administrativas y las gestiones realizadas ante las autoridades competentes a nivel local y federal, relativas a los bienes inmuebles del IPN, el uso de espacios físicos por parte de terceros previamente autorizados y los inmuebles en donde el Politécnico es arrendador o arrendatario, se realizaron 1,805 acciones; con respecto a 2012, se observa un incremento del 29.76% en el total de servicios prestados. De igual forma, se presentó un aumento del 129.68% en el rubro de asesorías, derivado de la capacitación en materia de espacios físicos impartida en el año 2012 a las unidades académicas y centros del Instituto (Cuadro 105).

Cuadro 105. Servicios en el ámbito registral y comercial

ACTIVIDADES	2012	2013	VARIACIÓN %
Asesorías atendidas de manera personal, vía telefónica y vía correo electrónico con las autoridades del Instituto Politécnico Nacional, respecto de los servicios relativos al uso de los espacios físicos del Instituto	283	650	129.68
Análisis de los expedientes a fin de verificar que cuenten con los requisitos necesarios para dictaminar la procedencia de los permisos a terceros para el uso, aprovechamiento o explotación temporal de espacios físicos	379	448	18.20
Gestiones ante INDAABIN para actualización de la información contenida en las cédulas de inventario, respecto de los inmuebles del Instituto		10	
Revisión y análisis de expedientes en los que se solicita la aprobación jurídica de contratos de arrendamiento	31	20	-35.48
Análisis de contratos de uso de espacios físicos en el IPN, para la prestación de diversos servicios, para su correspondiente cotejo jurídico	188	448	138.29
Aprobación de contratos para el uso de espacios físicos en el IPN	66	139	110.60
Aprobación de convenios modificatorios al contrato de uso de espacios físicos en el IPN	4	1	-75.00
Revisión y análisis de expedientes en los que se solicita la aprobación jurídica de contratos de donación, comodato, entre otros	8	10	25.00
Revisión y aprobación de contratos donación, comodato, entre otros	3	4	33.33
Trámites ante notario (poderes, copias certificadas de diversos documentos, etc.)	30	28	-6.66
Reuniones con diversas empresas que hacen uso de los signos distintivos de esta Casa de Estudios (logo, siglas y nombre), sin autorización de la Dirección General del IPN	3	2	-33.33
Gestiones ante el Registro Público de la Propiedad y de Comercio del Distrito Federal, Secretaría de la Reforma Agraria y Comisión Federal para la Protección Contra Riesgos Sanitarios	33	45	36.36
TOTAL	1,028	1,805	75.58

Fuente: Oficina de la Abogada General del IPN

Es importante destacar la realización de las siguientes acciones: la entrega de la versión final del proyecto de escritura pública relativa a la donación del inmueble ubicado en el municipio de Papantla de Olarte, en el estado de Veracruz, en donde será construido el Clúster Tecnológico. Asimismo, se realizaron diversas reuniones con autoridades del Gobierno del Distrito Federal, con el objeto de concluir el proceso de donación de los inmuebles donde se encuentran ubicados los CECyT 1 y 6.

▪ **Gestión Jurídica- contenciosa**

En este rubro, se atendieron durante el año que se informa, 15,105 procesos contenciosos típicos, en materia civil, laboral, administrativa y penal, con el propósito de obtener una resolución vinculatoria por parte de la autoridad jurisdiccional o ministerial. (Cuadro 106); es importante destacar el incremento del 22.34% en las resoluciones laborales favorables al Instituto, con respecto al año 2012, además del decremento del 34.61% en el rubro de demandas laborales promovidas.

Cuadro 106. Acciones jurídicas

CONCEPTO	2012	2013	VARIACIÓN %
Asesoría y servicios jurídicos	3,182	4,626	45.33
Gestión jurídica realizada	3,644	4,419	21.26
Juicios de amparo litigados	239	275	15.06
Juicios ordinarios y procedimientos penales litigados	3,964	3,530	-10.94
Asistencia a audiencias	2,009	2,030	1.045
Demandas laborales promovidas	26	17	-34.61
Demandas laborales contestadas	99	93	-6.06
Resoluciones laborales favorables	94	115	22.34
Total	13,257	15,105	13.94

Fuente: Oficina de la Abogada General del IPN

Asimismo, se dictaminaron 115 laudos favorables para el Instituto, lo que representó un ahorro aproximado de 85'057,780.90 pesos.

Como parte de los procedimientos para mejorar las estrategias y medidas preventivas, que permiten optimizar el tratamiento de los conflictos laborales que se suscitan en esta Casa de estudios, se realizaron las siguientes acciones formativas: "Taller sobre la reforma a la Ley Federal del Trabajo y a la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal"; "Curso Taller de actualización en materia laboral"; "Curso Taller de actualización normativa"; "Curso Generalidades de la Administración Pública"; "Curso-taller Marco Laboral de la Orquesta Sinfónica del Instituto Politécnico Nacional" y "Curso-taller Marco



Jurídico y Normativo del Instituto Politécnico Nacional", los cuales contaron con la participación de 488 asistentes.

▪ **Análisis y Control Normativo**

En lo que se refiere a las acciones promovidas durante el periodo, en materia de revisión de instrumentos jurídicos procedentes, cuyo objetivo se refiere al establecimiento de compromisos contractuales, que dotan al Instituto de mayor certeza jurídica y el respeto irrestricto del estado de derecho, se proporcionaron 28,506 servicios de cotejo y aprobación de convenios y contratos, en los ámbitos educativo, público, privado y social (Cuadro 107). Con respecto al mismo periodo de 2012 se observa un decremento del 12.77% en el total de solicitudes de cotejo y aprobación; es importante aclarar que la disminución que se refleja en algunos rubros, obedece al hecho de que estas variables están condicionadas a las peticiones ingresadas por las Unidades Académicas y Administrativas que conforman esta Institución.

Cuadro 107. Solicitudes de cotejo y aprobación

CONCEPTO	2012	2013	VARIACIÓN %
Convenios generales	53	65	22.64
Convenios específicos de colaboración en materia académica (prácticas profesionales, servicio social, intercambio, colaboraciones y otros)	714	520	-27.17
Convenios modificatorios	68	334	391.17
Contratos de prestación de servicios generales	523	490	-6.30
Contratos de prestación de servicios profesionales	16,196	15,133	-6.56
Contratos de coproducción	19	33	73.68
Contratos de arrendamiento	23	9	-17.39
Contratos de licencia exclusiva	61	47	-22.95
Contratos de patrocinio	22	49	122.72
Pedidos/órdenes de trabajo	60	148	146.66
Asesorías	53	99	86.79
Registro y resguardo institucional	14,890	11,569	-22.3.
Total	32,682	28,506	-12.77

Fuente: Oficina de la Abogada General del IPN

▪ **Transparencia y rendición de cuentas**

A efecto de cumplir con lo estipulado en el marco de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental, se recibieron 976 solicitudes, de las cuales 959 fueron concluidas, 17 están en trámite; las cuales se encuentran en el estado siguiente: 5 con notificación de prórroga para que la Unidad de Enlace de respuesta, 10 en espera de que el solicitante determine la forma de entrega de la información, una en espera de que el

solicitante realice el pago por la reproducción de la información y una en espera de que el solicitante responda un requerimiento de información adicional, para que la Unidad de Enlace dé atención al requerimiento.

▪ **Fondo de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico**

El Fondo de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico tiene por objeto financiar o complementar el financiamiento de proyectos específicos de investigación, la creación y mantenimiento de instalaciones de investigación, su equipamiento y el suministro de materiales, así como la formación de recursos humanos especializados, contribuyendo a impulsar, fortalecer y desarrollar la investigación científica y tecnológica en Instituto.

Para el periodo que se reporta, el monto de ingresos por concepto de convenios vinculados, al citado Fondo, fue de \$1,393'132,064.09 pesos; al comparar con el mismo periodo del año anterior, se observa un incremento del 21.18%; mientras que el remanente al final del periodo fue de \$498'186,647.02 pesos (Cuadro 108).

Cuadro 108. Fondo de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico

VARIABLE	2012	2013	VARIACIÓN %
Ingresos por concepto de convenios vinculados	1,149'600,356.52	1,393'132,064.09	21.18
Egresos: cantidad que se regresa a las dependencias politécnicas para operación de los convenios	1,007'605,696.26	931'393,570.46	-7.56
Intereses	23'795,440.00	16'692,619.98	-29.85
Remanente dependencias politécnicas	86'391,434.56	22'419,353.91	-74.05
Sanciones a proveedores	1'031,813.72	4'540,033.93	340.01
Gastos de administración	111,360.00	104,000.00	-6.61
Erogaciones para inversión e infraestructura	28'667,833.46	4'092,895.36	-85.72
Erogaciones para inversión e infraestructura peso a peso	2'055,382.85	2'629,823.99	27.95
Otros gastos	14'074,325.91	377,135.08	-97.32
Remanente	208'304,446.32	498'186,647.02	139.16

Fuente: Secretaría de Administración, IPN.



▪ **Adquisiciones institucionales**

Durante el año, el Comité de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del IPN, llevó a cabo 21 licitaciones públicas con un importe de más de 787.6 millones de pesos; 184 procedimientos de adjudicación directa por un monto superior a 496.6 millones de pesos; así como 15 invitaciones restringidas por un monto mayor de 22.9 millones pesos. (Cuadro 109). Con respecto al mismo periodo del año anterior, se observa un incremento del 16% en el monto total destinado para las adquisiciones, así como en el monto para las licitaciones públicas, las adjudicaciones directas y las invitaciones restringidas del 13.0, 20.8 y 21.4%, respectivamente.

Cuadro 109. Procedimientos de adquisición para materiales de consumo, bienes y equipos de inversión

TIPO DE PROCEDIMIENTO	No. PROCEDIMIENTOS		MONTO		VARIACIÓN (MONTO) %
	2012	2013	2012	2013	
Licitaciones	29	21	696'532,087.86	787'643,981.41	13.0
Adjudicaciones directas	145	184	410'995,559.34	496'662,110.76	20.8
Invitación Restringida	22	15	18'932,365.48	22'995,306.38	21.4
Total	196	220	1,126'460,012.68	1,307'301,398.55	16.0

Fuente: Dirección de Recursos Materiales y Servicios, IPN.

▪ **Mantenimiento a las Unidades Académicas y servicios generales.**

Durante el año 2013, se llevó a cabo el mantenimiento preventivo y correctivo de 239 unidades del parque vehicular del IPN; 29 servicios relativos al seguro del parque vehicular, además de 536 servicios relacionados con el seguro de bienes patrimoniales. En comparación con al año inmediato anterior, se observan decrementos significativos del 67.1 y 96.7% en mantenimiento preventivo y correctivo y servicios relativos al seguro del parque vehicular, respectivamente, provocados por la disminución en el parque vehicular propiedad del Instituto.

Por otro lado, se brindaron 420 servicios de limpieza integral, así como servicios de conservación y mantenimiento de la jardinería a 120,000 m² de áreas comunes. En cuanto a los servicios de mantenimiento requeridos por las dependencias politécnicas, se efectuaron 1,582 reparaciones a Edificios y 957 a instalaciones electromecánicas, con el objetivo de que operen en óptimas condiciones, para el desempeño de las actividades de docencia, investigación y administrativas, de esta Casa de Estudios. Al comparar con el año 2012, se observa un decremento de 42.5% en servicios de limpieza integral, debido a que disminuyó la contratación de este servicio por las Unidades Politécnicas Foráneas, atendiendo únicamente la zona metropolitana, un incremento significativo del 33.8% en cuanto a reparaciones a Edificios debido al apoyo de contratos a terceros y un decremento del 1.8% en instalaciones

electromecánicas las cuales se atendieron conforme al recurso humano, material y financiero disponible.

▪ **Finanzas y Contabilidad**

Durante el año 2013, debido a la incorporación de más de 90 Dependencias Politécnicas a los Reportes Concentrados Institucionales Mensuales por Concepto de Derechos, Productos y Aprovechamientos, se obtuvieron un total de 516'679,497.96 pesos por concepto de recursos autogenerados.

Por otro lado, se elaboraron y transmitieron en las fechas programadas por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, 33 reportes del Sistema Integral de Información, referentes al registro de cuentas de depósitos o inversión, saldos en Instituciones Financieras y activos disponibles, así como de los saldos contables de disponibilidades financieras y otros activos correspondientes al año 2013.

Asimismo, se realizaron cinco reportes concentrados de ingresos excedentes, mensuales y acumulados por las Dependencias Politécnicas, de los productos exentos y gravados al 16, 11 y 0%, así como por derechos y aprovechamientos.

De conformidad con la norma aplicable, se autorizaron ingresos excedentes por un total de 204'907,930.72 pesos a través de órdenes de pago.

A través del Sistema DEPAMIN de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, la Dirección de Recursos Financieros, solicitó la autorización del Catálogo de los Productos y Aprovechamientos Nuevos para el ejercicio fiscal 2013, siendo autorizadas 93 cuotas nuevas; además, se solicitó la autorización del Catálogo de Productos y Aprovechamientos de Cobro Regular, donde fueron autorizadas por dicha Secretaría un total de 3,314 cuotas para el ejercicio fiscal 2013.

▪ **Sistemas Institucionales**

Se han realizado actividades orientadas al desarrollo y fortalecimiento de los Sistemas de información del Instituto Politécnico Nacional, a través de las acciones que se desglosan a continuación:

Apoyo a la Gestión Institucional

Derivado de la solicitud de diferentes Dependencias Politécnicas para la automatización de procesos, durante el año 2013, se pusieron en operación los siguientes sistemas:

- Sistema Institucional de Control Patrimonial (SICpat).

- Sistema de Control Patrimonial de Bienes Inmuebles (SICpbi).
- Sistema de Gestión de Dictámenes Técnicos para la Adquisición de Licencias de Software (SGDIT).
- Sistema Institucional de Movilidad Académica.
- Sistema de Integración y Gestión Presupuestal (SIGPRE).

Aunado a esto, se realizaron y automatizaron las siguientes aplicaciones:

- Expoprofesiográfica 2013.
- Diplomados de Formación en Competencias Tutoriales de Nivel Medio Superior y Superior.
- Portal web del Centro Nacional de Cálculo.
- Diplomado Virtual para Fortalecer Competencias (para entendernos mejor).
- Encuentro de tutorías.

Se integró e implementó el proceso de cálculo de la depreciación contable de activo fijo y el valor de desecho, así como los reportes correspondientes solicitados por la Dirección de Recursos Financieros, con la finalidad de que las Unidades Responsables pudieran emitir dichos reportes desde el Sistema de Control Patrimonial (SICpat).

Por otra parte, en apoyo a las funciones sustantivas y adjetivas de la Institución, se continúa con el seguimiento y atención de solicitudes de desarrollo de nuevos Sistemas Institucionales, como es el caso del Sistema Institucional de Donaciones (SID), del cual se validó el análisis por parte de la Dirección de Recursos Materiales y Servicios a través de la División de Infraestructura Física y se dio visto bueno de la funcionalidad del Sistema Institucional de Contratos y Convenios (SICyC), por parte de la Coordinación de Cooperación Académica, con la finalidad de liberarlo a un ambiente productivo.

Se verificó en conjunto con la Dirección de Planeación, el grado de avance, interfaz y funcionalidad del Sistema Institucional de Gestión de Manuales Administrativos (SIGMA) y fue integrado el proceso de resguardo de los documentos electrónicos.

Se dio seguimiento al Sistema Integral de Construcción, Remodelación y Mantenimiento Programado (SICOREMAP), observando que la Dirección de Planeación cuenta con un desarrollo avanzado en el proyecto, por lo que el CENAC brindará el apoyo requerido en los módulos restantes.

Por otra parte, se realizaron pruebas del proyecto Reingeniería del Sistema de Control de Gestión Institucional (SCGI) en su versión Web, con el objetivo de

acatar los Lineamientos de Interoperabilidad de los Sistemas de Control de Gestión de la Administración Pública Federal, entre sus distintas dependencias y entidades, incrementando la eficiencia operativa; cabe mencionar que dicho proyecto se registró en el Plan Estratégico de Tecnologías de la Información y Comunicaciones (PETIC 2013).

Del Sistema de Control de Servicios de Limpieza y Jardinería (SICSLJ), se mostraron los diferentes módulos y el procedimiento que en su momento se consideró para su desarrollo, a la División de Servicios Generales de la Dirección de Recursos Materiales y Servicios.

Para diversas Dependencias Politécnicas, se brindó soporte técnico, capacitación, nuevas implementaciones y mantenimiento del Sistema de Control de Gestión Institucional (SCGI) y del Sistema de Control de Personal (SCP), que operan en modalidad cliente-servidor.

Adicionalmente, se trabaja en tres ejes convergentes: Gobierno Sin Papel; Procesos de seguridad del MAAGTICSI y el Esquema de Interoperabilidad y de Datos Abiertos.

Además, se han definido las directrices para la implementación de la Firma Electrónica Avanzada (FEA), en el Sistema de Control de Gestión Institucional Web, para su integración a la Oficina Postal Electrónica, siguiendo para ello los lineamientos definidos en el Documento Técnico de Interoperabilidad de los Sistemas Automatizados de Control de Gestión (DTISACG).

Manejo de la información Institucional

En el período reportado, se realizaron respaldos diarios para el aseguramiento y disponibilidad tanto del código fuente como de las bases de datos que están administrados por el Centro Nacional de Cálculo y almacenan información Institucional; asimismo se aplicaron políticas de resguardo.

Se generó el documento Estándares Base de Datos Oracle, el cual contiene las siguientes propuestas para estandarización:

- Estándar para nombrar objetos explícitamente creados por el usuario en Oracle.
- Estándares para la creación de un Modelo Relacional.

Adicionalmente, se brindaron servicios de bases de datos para diversas Dependencias Politécnicas, como: modificación de esquemas de bases de datos, creación de usuarios, instalación de herramientas, cargas de respaldos, análisis de bases de datos, replicación de información y monitoreo de esquemas en ambiente productivo para observar su desempeño.

A fin de dar cumplimiento al Diagnóstico sobre la Estructura Orgánica, Procesos Internos y el Gasto de Operación de las Dependencias y Entidades de la Administración Pública Federal, fue consolidada la información Institucional en materia de TIC's, relacionada con los temas siguientes: Sistemas y Servicios de TIC's, Trámites y Servicios del IPN, Actividades de Procesos y Recursos de Software.

Se actualizó la información del Inventario de Aplicaciones del Instituto Politécnico Nacional, solicitado por la Unidad de Gobierno Digital, a través del Órgano Interno de Control en el IPN.

Apoyo a la Gestión Académica Escolar

Se brindó capacitación en el uso del Sistema de Gestión de Concursos Académicos de la Dirección de Educación Superior, a los representantes del área de Titulación de 26 Unidades Académicas de Nivel Superior, para el Premio al Mejor Trabajo Escrito para Titulación de Nivel Licenciatura.

Por otra parte, inició la etapa de análisis del Sistema Integral de Información para la Evaluación y Seguimiento del Programa Institucional de Tutorías (SIIESPIT).

Se liberó a un ambiente productivo el sistema de "Movilidad Académica" para la Coordinación de Cooperación Académica, en el cual se automatiza el registro del desplazamiento de alumnos y personal docente entre instituciones educativas, de investigación y otro tipo de organizaciones nacionales y extranjeras, con el fin de realizar actividades académicas o de investigación.

Por otra parte, inició la reingeniería del Sistema Institucional de Seguimiento y Actualización de Egresados (SISAE), que consiste en: mejorar la interfaz gráfica; establecer nuevo estatus para la revisión de pre-registros de egresados; implementación del módulo de envío de correos masivos a egresados y asociaciones de egresados.

En lo que respecta al Sistema Institucional de Servicio Social (SISS), se realizaron las siguientes actividades: depuración de estatus intermedio de prestadores de servicio social administrado por los responsables directos; implementación de los módulos que gestionan la liberación de servicio social de los alumnos considerados en los casos de los artículos 91 y 52, así como área de la salud; elaboración del Reporte de Desempeño y Carta de Término que subirán los Prestadores; registro de responsable directo que indique los campos obligatorios; realización de las pruebas de componentes del SISS para migración al clúster productivo.

Del Sistema Institucional de Certificación (SICert), que se lleva en conjunto con la Dirección de Administración Escolar, se concluyeron los siguientes módulos: certificación oportuna; uso manejo y destino final de papel seguridad en su

primera versión; administrador que gestiona los catálogos del sistema; gestión de papel seguridad y de impresión en el rol del supervisor.

En conjunto con la Coordinación Institucional de Tutoría Politécnica, se inició el registro del Octavo Encuentro Institucional y del Primer Encuentro Interinstitucional de Tutorías Politécnicas.

En el Sistema Integral de la Secretaría Académica (SISA), se realizaron las actividades siguientes:

- Registro de las solicitudes de Comisión de Situación Escolar
- Registro de Inconformidades del Programa del Estímulo al Desempeño Docente
- Análisis de migración de datos de SISA al Sistema de Gestión Integral de Apoyos para el Personal Docente.

Se asesoró a la Comisión de Operación y Fomento de Actividades Académicas del IPN (COFFA-IPN), para la implementación del componente de Firma Electrónica Avanzada (FEA) y el Sistema de Control de Gestión (SCG).

En general, derivado de las nuevas necesidades de automatización en uno o varios de los procesos de las Dependencias Politécnicas, en comparación con el año anterior se ha incrementado el desarrollo, puesta en operación y actualización de diferentes Sistemas solicitadas al Centro Nacional de Cálculo.

▪ **Órgano Interno de Control**

A efecto de contar con una administración eficiente y transparente, que fomente la cultura de la legalidad y rendición de cuentas, el Órgano Interno de Control promueve el cumplimiento de los procesos de control y fiscalización en el Instituto Politécnico Nacional.

En este sentido y en apego al Programa Anual de Trabajo en materia de Desarrollo y Mejora de la Gestión Pública 2013, se llevaron a cabo siete diagnósticos:

- Identificación de proyectos transversales
- Simplificación del marco normativo interno en materia sustantiva
- Mejora de procesos administrativos, simplificación regulatoria, ahorros y percepción ciudadana

- Seguimiento de contratos de prestación de servicios profesionales por honorarios
- Verificación de congruencia con la información registrada en la Matriz de Indicadores para Resultados (MIR)
- Promoción del "Modelo de Cultura Organizacional" y análisis de la capacidad institucional para ejecución de proyectos y la administración del cambio
- Séptima evaluación de la percepción ciudadana de los trámites y servicios

Así también, con el propósito de comprobar el logro de los proyectos que conformaron el Programa Institucional de Mejora de la Gestión 2013 (PIMG), se efectuaron las siguientes acciones:

- Se dio seguimiento al proyecto: "Becas del Gobierno Federal", mismo que continúa este año bajo el nombre "Becas del Gobierno de la República", en el cual participa el IPN.
- Se asesoró a los responsables de los proyectos del PIMG 2012, a efecto de registrar dentro del Sistema de Administración del Programa de Mejora de la Gestión (SAPMG), las actividades correspondientes a cierres de proyectos y medición de indicadores.
- Se continuó realizando el seguimiento a la medición de indicadores de los proyectos PIMG 2010, tres proyectos de 2011 y cuatro de 2012, concluidos, a fin de contar con evidencia de los avances en las metas definidas.
- Se mantuvo relación con los responsables de los tres proyectos PIMG restantes previstos a realizarse durante el 2013, a efecto de contar con todos los elementos necesarios para su arranque cuando así lo convenga la Secretaría de la Función Pública.
- Se trabajó con el CENAC la revisión de la propuesta de proyecto "Sistema Institucional de Control Patrimonial", para su fase de implementación hacia el ejercicio 2014.

Como parte de las acciones que evalúan la gestión institucional, a lo largo del año 2013, se llevaron a cabo cuatro Sesiones Ordinarias del Comité de Control y Desempeño Institucional (COCODI), en las que se coordinó la integración y análisis de la información, así como la ampliación del periodo de atención del

Acuerdo relativo a las reducciones presupuestales y al seguimiento del Acuerdo referente a los periodos de liberación de los ingresos autogenerados.

En apego a lo establecido en el Programa Estratégico de Tecnologías de la Información y Comunicaciones (PETIC) 2013, se dio seguimiento al avance en la implementación del Manual Administrativo de Aplicación General en Materia de Tecnologías de la Información y Comunicaciones-Seguridad de la Información (MAAGTIC-SI); actualización del inventario de aplicaciones del Instituto; incorporación de las gadgets y gobierno en mapas del gobierno federal; registro de los resultados de los proyectos del Plan Estratégico de Tecnología de la Información y Comunicaciones (PETIC) 2013; uso de la Firma Electrónica Avanzada; cumplimiento del Esquema de Interoperabilidad y de Datos Abiertos de la Administración Pública Federal, así como la integración de la Oficina Postal Electrónica (OPE).

Durante el año 2013, se brindó asesoría para la elaboración de 398 actas administrativas de entrega-recepción de diversas dependencias politécnicas, de las cuales 44 corresponden al nivel medio superior, 99 a nivel superior y posgrado, 75 a centros de investigación y 180 al área central.

En lo que respecta a las actividades propias del Órgano Interno de Control, se llevaron a cabo 17 auditorías en las siguientes dependencias politécnicas: CECyT 7, CECyT 14; Dirección de Recursos Materiales y Servicios; Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería y Ciencias Sociales y Administrativas; Escuela Superior de Medicina; Dirección de Recursos Financieros (autogenerados); en la Coordinación de Asistencia Técnica de la Secretaría General; Dirección de Recursos Financieros (Sistema SIG@ contable-financiero); Centro de Educación Continua Unidad Cancún; Centro de Biotecnología Genómica Unidad Reynosa; Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica Unidad Zacatenco; Dirección de Programación y Presupuesto; Coordinación de Comunicación Social; Dirección de Recursos Materiales y Servicios; Dirección de Servicios Estudiantiles y Centro Interdisciplinario de Ciencias de la Salud Unidad "Santo Tomás". Con respecto al año 2012, se observa un incremento en las auditorías realizadas del 70.00%, en función de lo establecido por el Programa Anual de Auditorías 2013.

En lo relativo al seguimiento de las observaciones emitidas en las Auditorías, al cierre del año se atendieron 54 observaciones y se determinaron 95 nuevas, quedando pendientes de solventar 51 observaciones. Con respecto a 2012 se observa un decremento del 41.93%; lo anterior, derivado de la cancelación de Auditorías en 2012, que originaron menos observaciones pendientes de atender, aunado al acompañamiento implementado por parte del personal del OIC y de las dependencias del IPN, para su ágil atención.

Adicionalmente, durante el año 2013 se atendieron 137 quejas y denuncias, de las cuales 112 son nuevas y 105 pendientes del año anterior, quedan pendientes por atender 80 quejas y denuncias al cierre. Con respecto al año 2012, se observa un decremento del 51.42% en las quejas y denuncias atendidas, debido a la disminución de asuntos registrados en el área de quejas, dentro del Sistema Integral de Atención Ciudadana, en materia de Situación Patrimonial.

En el apartado de inconformidades, se recibió un asunto durante el año, teniendo pendientes dos asuntos del periodo anterior; de los tres asuntos se concluyó uno, quedando al cierre del año dos asuntos pendientes de trámite.

▪ **Patronato de Obras e Instalaciones.**

Con el propósito de consolidar las acciones realizadas en materia de crecimiento y fortalecimiento de la infraestructura institucional, durante el año 2013, se continuaron atendiendo las necesidades a través del desarrollo de diversas obras, entre las que destacan las siguientes:

- En la Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería, Unidad Guanajuato (UPIIG), se realizaron diversas obras menores, de apoyo para el área de obra exterior y de instalaciones eléctricas, mismas que ya han sido concluidas y puestas en operación, en el periodo que se informa.
- En la Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería, Campus Zacatecas (UPIIZ), se concluyeron los trabajos de la segunda etapa, incluyendo los Edificios de gobierno, cafetería y planta de tratamiento; así como los trabajos para mitigar el impacto ambiental generado por la construcción de esta Unidad; además se realizaron instalaciones de tecnologías de la comunicación, como es la infraestructura de voz y datos.
- Se concluyeron los trabajos de la tercera etapa del edificio de Ingeniería Bioquímica de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, Unidad Profesional "Adolfo López Mateos", e inició la primera etapa del Edificio de Aulas y Parasitología.
- Reforzamiento de la estructura y mantenimiento de reconstrucción de los edificios 1 y 4 de la ESIME Zacatenco de la Unidad Profesional "Adolfo López Mateos".
- Ampliación del proyecto de la ESIME Ticomán, 1ª Etapa de dos Edificios de Aulas.
- Ampliación del proyecto de la ENMyH, 1ª Etapa de un nuevo Edificio de Aulas.
- Ampliación del proyecto de la EST, 1ª Etapa de un nuevo Edificio de Aulas.
- Ampliación del proyecto del CICS Sto. Tomás, 1ª Etapa de un nuevo Edificio de Aulas.

- Construcción de la 1ª Etapa del Edificio de Gobierno de la ESCOM.
- Construcción de la 1ª Etapa del Edificio de Gobierno de la UPIITA.
- Estudios y proyecto para el Centro Aeroespacial.
- Se puso en operación el Edificio de posgrado de la Escuela Superior de Economía.
- Puesta en operación del CEC, Ciudad Obregón en el Municipio de Cajeme, Estado de Sonora.
- Terminación del CENDI Zacatenco.

Durante el año 2013, se atendieron cuatro acciones conjuntas, provenientes de convenios que han realizado el IPN, con Gobiernos de los Estados de Guanajuato (Silao y León), Hidalgo, Morelos y Veracruz, las cuales se describen a continuación:

Cluster Tecnológico Veracruz:

- Continuación de la 3ª. Etapa del edificio (CEC/Incubadora), 2da. Etapa del laboratorio de hidráulica y terminación del Edificio de la Estancia temporal para visitantes y obras complementarias.
- Construcción de plazas, rampas, áreas lúdicas, infraestructura y obras complementarias.
- Construcción de estacionamiento, infraestructura y obras complementarias.

Unidad Profesional Multidisciplinaria de Hidalgo:

- Construcción del Edificio de Aulas I, en Educación Media Superior.
- Construcción del Edificio de Laboratorios Ligeros I, en Educación Media Superior
- Construcción del Edificio de Laboratorios de Cómputo e Idiomas en Educación Media Superior.
- Construcción de infraestructura para estacionamiento.

CECyT No. 17 León, Guanajuato:

- Desarrollo del anteproyecto constructivo para la edificación e infraestructura.
- Seguimiento al cercado perimetral del predio de la Unidad.
- Licitaciones públicas e inicio de obra acordes a la normatividad jurídica del Estado de Guanajuato, para Edificios de Aulas I y de Laboratorios.

CICATA Morelos:

- Concurso, licitación y contratación para la 1ª Etapa del Edificio del CICATA.
- Concurso, licitación y contratación para la 1ª Etapa del Edificio para la Estancia Temporal de Visitantes.
- Estudios y trámites para la Manifestación de Impacto Ambiental.
- Estudios y trámites para la Manifestación de Impacto Vial.
- Estudios y trámites para la Manifestación de Impacto Urbanístico.
- Estudios y trámites para infraestructura de servicios básicos de agua potable, alcantarillado pluvial y sanitario, así como de acometida de energía.
- Trámites para el cumplimiento de la normatividad en materia de requisitos para la ejecución de obra de carácter local.

Por otra parte, se concluyó el anteproyecto del Programa de Inversión 2013 con perspectivas al 2018, reflejando las necesidades del Instituto. Este proceso determinado en la Ley de Planeación y en la Ley de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria, establece los tiempos para cada etapa del mismo, sobre un registro que contempla 44 acciones de obra para el periodo 2013 – 2018 e incluye tres acciones de atención permanente: la relativa a estudios y proyectos, la relativa a diversas obras menores y la de conservación de las estructuras de cimentación de los edificios de aulas y administrativos de diversas Unidades Académicas.

Cabe señalar que de acuerdo al ejercicio programático presupuestal, se partió de un presupuesto de inversión de 158.6 millones de pesos, para las acciones de infraestructura comprometidas en el año. Además, se Incluyeron 29.3 millones de recursos propios, por lo que el presupuesto total autorizado para inversión para el año 2013 fue de 187.9 millones, de los cuales se ejercieron 181.24; esta cifra no incluye los recursos del Fideicomiso del IPN, de los cuales se ejercieron 69.9 millones.

Con dicha inversión durante el año 2013, se fortaleció y amplió la infraestructura así como el equipamiento de talleres y laboratorios; se concluyeron 8,690 metros cuadrados de obra nueva, y 8,160 metros cuadrados de adaptación y mejoramiento en diversas Unidades Académicas, en comparación con el año anterior se registra un decremento del 19.46%, debido a que la programación en este rubro fue menor al 2012, de conformidad con los requerimientos de las dependencias politécnicas y el avance en las etapas de cada proyecto de obra, así como en los recursos disponibles.

▪ **Centros de Desarrollo Infantil (CENDI)**

Como apoyo a las madres trabajadoras que desarrollan sus labores en el Instituto, se ofrece la prestación de los Centros de Desarrollo Infantil, en los cuales se promueve la educación de los niños como un compromiso compartido entre los padres de familia y la sociedad. Estos Centros, como instancia educativa integral, enfocan su atención a niñas y niños, durante sus primeros años de vida; por ser una etapa fundamental en el desarrollo, se sientan las bases del aprendizaje, la formación de valores, actitudes y las habilidades sociales necesarias para las relaciones interpersonales.

De esta forma, durante el 2013 se atendió a una población de 651 niños en total, en los cinco Centros de Desarrollo Infantil dependientes de la Secretaría de Administración, contando con las secciones de lactantes, maternal y preescolar. De ésta manera, el CENDI "Clementina Batalla de Bassols" fue el de mayor demanda durante 2013, con 156 niños atendidos. (Cuadro 110)

Cuadro 110. Niños atendidos en los CENDI

CENDI	LACTANTES	MATERNAL	PREESCOLAR	TOTAL
Clementina Batalla de Bassols	32	28	96	156
Amalia Solórzano de Cárdenas	13	47	74	134
Eva Sámano de López Mateos	19	19	70	108
Laura Pérez de Bátiz	25	31	73	129
Margarita Salazar de Erro	27	27	70	124
TOTAL	116	152	383	651

Fuente: Coordinación de Centros de Desarrollo Infantil, IPN.

Del total de niños atendidos, 116 se ubican en la sala de lactantes, 152 en maternal y 383 en preescolar; al comparar con el año 2012 se registró un decremento del 1.6%, debido a los límites de ingreso establecidos en los Lineamientos para la Operación y Funcionamiento de los Centros de Desarrollo Infantil del Instituto Politécnico Nacional. Por otra parte, destaca que en el área de maternal, se registró un incremento del 2.7% respecto al año inmediato anterior. (Cuadro 111)

Cuadro 111. Niños atendidos en Centros de Desarrollo Infantil

CONCEPTO	2012	2013	VARIACIÓN %
Lactantes	130	116	-10.77
Maternal	148	152	2.70
Preescolar	384	383	-0.26
Niños atendidos	662	651	-1.66

Fuente: Coordinación de Centros de Desarrollo Infantil, IPN.

En cada Centro de Desarrollo Infantil se trabaja con los Programas de Extensión Educativa, con la finalidad de integrar acciones conjuntas entre el hogar y la comunidad, para favorecer el desarrollo del infante con aprendizajes significativos que le permitan adquirir autonomía; los programas incluyeron:

- La Enseñanza Activa de Valores Éticos.
- El Programa de Puertas Abiertas.
- El Programa de Sensibilización a Padres.
- El Programa de Talleres Recreativos.
- El Programa de Residuos Sólidos.

Por otra parte y con el fin de mejorar el desempeño del personal que integra los Centros de Desarrollo Infantil, se desarrollaron los siguientes eventos:

- Se impartió el taller “Código de Conducta” a trabajadores de esta Coordinación, asistiendo un total de 28 participantes.
- Se ha dado continuidad a la realización del Taller de Sexualidad para Preescolar III del nuevo ciclo escolar.
- Se continúa con los Programas de Extensión Educativa, cuya finalidad es buscar la integración de cada Centro de Desarrollo Infantil, el hogar y la comunidad, mediante acciones conjuntas de trabajo tales como: Enseñanza Activa de Valores Éticos, Puertas Abiertas, Sensibilización a Padres, Talleres Recreativos y Residuos Sólidos.
- En el mes de julio se llevó a cabo el curso “Buenas Prácticas de Higiene”, impartido a 20 personas de los CENDI, específicamente para dietistas y cocineras.
- Se lleva a cabo el Proyecto de Lenguaje en los CENDI “Amalia Solórzano de Cárdenas” y “Clementina Batalla de Bassols” en los grupos de Preescolar III, con el objetivo de identificar y tratar alteraciones leves del lenguaje y propiciar que a su ingreso a la primaria, los niños no presenten problemas del lenguaje que afecte su integración.
- Se realizó en el mes de octubre el curso: “Cómo se llama lo que siento y qué hago con lo que siento”, impartido para 120 personas, participando personal de los cinco Centros de Desarrollo Infantil.

▪ **Unidad Politécnica de Gestión con Perspectiva de Género.**

Durante el año 2013, se llevaron a cabo diversas acciones, con el objetivo de promover el desarrollo integral de las mujeres y hombres del Instituto, fomentar la no discriminación y la igualdad de oportunidades de la comunidad, entre las que destacan:

- Los cursos – taller: “Multiplicadores/as por la no violencia”, “Lenguaje no sexista”, “Paternidad – Es” y “Formación de promotores por la no violencia”, dirigidos a 251 trabajadoras/es de diversas áreas del Instituto.
- En el marco de la conmemoración del Día Internacional de la Mujer, se llevó a cabo la conferencia magistral “Mujeres de larga vida”, dictada por la comunicadora Patricia Kelly, en el auditorio “Ing. Alejo Peralta” del Centro Cultural Jaime Torres Bodet, en la cual se contó con la asistencia de más de 860 personas y fue transmitida vía internet por Canal Once.
- Se concluyó la investigación denominada “La licencia por paternidad en el IPN: Un avance en la construcción de equidad entre mujeres y hombres de la comunidad politécnica”, que tuvo por objetivo, estimar en qué medida la Licencia por Paternidad puesta en marcha en el Instituto, ha favorecido al logro de la equidad entre mujeres y hombres, así como los avances obtenidos no solo en los padres que han hecho uso de la prestación, sino también el impacto que ha generado en sus familias y la relación con sus hijos e hijas.
- Se concluyó la investigación “Ejercicio del Liderazgo en las Mujeres Politécnicas”, que tuvo como finalidad analizar las barreras estructurales, institucionales y culturales que limitan el ejercicio del liderazgo de las mujeres politécnicas (docentes, directivas, estudiantes y administrativas).
- Se concluyó la investigación “Hostigamiento y Acoso en los ámbitos laboral y escolar, Estudio realizado en el Instituto Politécnico Nacional”, que tuvo como objetivo visibilizar las principales y diversas manifestaciones de acoso y hostigamiento que viven hombres y mujeres dentro del Instituto en los ámbitos laboral y escolar, así como las consecuencias que éstas tienen en el óptimo desarrollo de la comunidad politécnica; además de evaluar el impacto de la campaña de prevención, atención y sanción para la erradicación del acoso y hostigamiento en los ámbitos laboral y escolar en el IPN.
- En el marco de la presentación del libro “Estudios de la Juventud y Filosofía de la No Violencia: Conciencia Generacional, Ciudadana y Argumentación”, se impartió la ponencia “Género, Juventud y Políticas de Prevención y Atención para Erradicar la Violencia que vive la Comunidad Estudiantil del Instituto Politécnico Nacional”, en el Auditorio “Ing. Manuel Moreno Torres” del Centro Cultural Jaime Torres Bodet, contando con una asistencia de más de 500 personas.
- Se presentó la ponencia denominada “Violentómetro”, como parte de las actividades del Foro “Construyendo con Equidad”, el cual se realizó en UPIICSA y contó con una asistencia de más de 250 estudiantes del nivel medio superior.
- Se llevó a cabo la conferencia magistral “Políticas Públicas y Paternidad”, en la sala del Consejo General Consultivo del IPN, como parte de las celebraciones del Día del Padre, contando con una asistencia de más de 180 personas.

- En colaboración con el Instituto de la Mujer y la Secretaría de Salud del Distrito Federal, se llevó a cabo la Jornada Gratuita de Mastografías en la Unidad Profesional Adolfo López Mateos, en la cual se atendieron más de 250 mujeres.
- En colaboración con MIC Género México, se realizó la Muestra Internacional de Cine con Perspectiva de Género, en su segunda edición "Ecofeminismo y Ética Ambiental", la cual contó con la asistencia de 650 personas, entre estudiantes de los niveles medio superior, superior y posgrado, así como trabajadores del Instituto; en el marco de este evento, se presentó la ponencia denominada "Género y Recursos Naturales para el Desarrollo", con una asistencia de 100 personas.
- Se brindaron 61 asesorías dirigidas al Personal Académico y de Apoyo a la Educación, sobre temas relacionados con la perspectiva de género y la no violencia.
- Se impartieron las conferencias "Políticas y Acciones Afirmativas para la Equidad de Género en la Educación Superior" y "Programa Zona Libre de Violencia en Instituciones de Educación Superior. El caso del Instituto Politécnico Nacional", en cuatro Universidades colombianas, en el marco de la Temporada del Arte 2013 "Ciencia, Arte y Género", contando con una asistencia aproximada de 1,800 personas.
- Se entregaron más de 48 mil materiales didácticos como Violentómetros, cápsulas informativas en DVD y archivos electrónicos, con la finalidad de sensibilizar y difundir diversas temáticas de género en la Comunidad Politécnica.
- En colaboración con las Organizaciones "Teatro Cabaret Las Reinas Chulas, A. C. y La Cabaretiza A. C.", se impartió la Conferencia: "Publicidad ofensiva contra las mujeres", la cual forma parte del proyecto denominado Campaña contra la Violencia de Género "Las Publivororas", apoyado por el Instituto Nacional de Desarrollo Social (INDESOL), y en la cual se contó con una asistencia total de más de 800 personas
- Se concluyeron las tres investigaciones registradas ante la Secretaría de Investigación y Posgrado tituladas: "Resignificando la Vejez...Modelo de Intervención con enfoque de género", "Equidad de Género...Evaluación e impacto de la política implementada en el Instituto Politécnico Nacional" y "Hacia la Construcción de un Modelo de Certificación de Equidad de Género en Instituciones de Educación Superior".
- Asimismo, se contribuyó en la formalización del Convenio de Colaboración entre la Organización Universitaria Interamericana (OUI) y el Instituto Politécnico Nacional (IPN), para llevar a cabo de manera conjunta actividades académicas, docentes, de investigación, de difusión y promoción de la ciencia y tecnología y de extensión de servicios en áreas de interés recíproco.

Durante el año que se reporta, se presentaron un total de 25 denuncias, de las cuales el 76% corresponden a denuncias en el ámbito laboral y el 24% al escolar.

▪ **Defensoría de los Derechos Politécnicos.**

La Defensoría de los Derechos Politécnicos promueve, protege, defiende, estudia y divulga los Derechos Humanos y Politécnicos de quienes integran el Instituto; en este contexto, se realizan diversas actividades, destacando en el periodo las siguientes:

- Los Diplomados en “Mediación Educativa y Transformación de Conflictos con Enfoque a Derechos Humanos” y en “Derechos Humanos 8va. Generación”, contando con un total de 294 personas.
- Se llevaron a cabo 54 pláticas con la temática “Derechos Económicos, Sociales, Culturales y Ambientales”, de las cuales 32 se impartieron en escuelas del nivel medio superior y 22 del nivel superior, con una participación total de 4,508 alumnos.
- Se realizaron 40 pláticas con el tema “Derechos y Responsabilidades del Personal del IPN”; para escuelas del nivel medio superior, nivel superior y área central; con una asistencia total de 747 integrantes de la comunidad politécnica.
- Se realizaron en colaboración con el programa de radio por internet “Luz del Norte”, 12 cápsulas informativas, a través de las cuales se difunde el quehacer de la Defensoría de los Derechos Politécnicos; éstas se transmitieron durante la emisión semanal del programa antes referido.
- Se impartió el curso a distancia “Introducción a los Derechos Humanos”, en la Escuela Superior de Comercio y Administración, Unidad Santo Tomás, y en la Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería, Unidad Guanajuato con 85 participantes.
- Se realizaron 59 pláticas con el tema “¿Qué son los Derechos Humanos?”; para las Escuelas de nivel superior; con una asistencia total de 5,578 alumnos y alumnas.
- Se realizó la ceremonia protocolaria con motivo de la suscripción del “Convenio General de Colaboración del IPN y el COPRED”, el cual tiene la finalidad de generar los vínculos de colaboración para propiciar un ambiente de respeto, empatía y participación para todas las personas que integran la comunidad politécnica, en materias relacionadas con la

promoción, formación, capacitación e investigación a favor de la igualdad y la no discriminación.

- Las personas que resultaron ganadoras del “4º Concurso de Fotografía sobre Derechos Humanos. Una Perspectiva Politécnica”, recibieron reconocimientos por parte de las instituciones convocantes: el IPN, a través de la Defensoría de los Derechos Politécnicos, el Instituto Mexicano de la Juventud de la Secretaría de Desarrollo Social y la Comisión de los Derechos Humanos del Distrito Federal.
- Se llevó a cabo la firma del Convenio General de Colaboración por parte de la Directora General del Instituto Politécnico Nacional, Yoloxóchitl Bustamante Díez, y la Presidenta del Consejo para Prevenir y Eliminar la Discriminación de la Ciudad de México (COPRED), Jacqueline l’hoist Tapia, con la finalidad de generar acciones conjuntas relacionadas con la promoción, formación, capacitación e investigación a favor de la igualdad y la no discriminación. Dicho convenio tiene una vigencia de tres años, y favorece al alumnado, personal académico, de apoyo y asistencia, directivo, así como a las y los funcionarios del Instituto Politécnico Nacional.

Adicionalmente, se presentaron 1,020 solicitudes de orientación en materia laboral y académica, entre otras, de las cuales se atendieron 983. (Cuadro 112). Se observa un incremento del 0.89% en las solicitudes presentadas y un decremento del 0.30% en las atendidas.

Cuadro 112. Solicitudes de orientación presentadas y atendidas

SOLICITUDES	2012		2013		VARIACIÓN %	
	Presentadas	Atendidas	Presentadas	Atendidas	Presentadas	Atendidas
Nivel Medio Superior	292	284	262	254	-10.2	-10.5
Nivel Superior y Posgrado	569	557	596	570	4.7	2.3
Centros de Investigación	45	43	34	34	-24.4	-20.9
Áreas Centrales	61	59	75	74	22.9	25.4
Centros de Educación Continua	6	6	2	2	-66.6	-66.6
Egresados	6	6	1	1	-83.3	-83.3
Externos	14	14	20	20	42.8	42.8
Indeterminados	18	17	30	28	66.6	64.7
TOTAL	1011	986	1020	983	0.89	-0.30

Fuente: Defensoría de los Derechos Politécnicos, IPN.

▪ **Presidencia del Decanato.**

Con el propósito de fortalecer la identidad politécnica y a fin de contribuir en la consolidación de la imagen institucional, durante el año que se reporta, se realizaron los siguientes eventos:

- La exposición permanente “Creadores de los Símbolos del IPN”, en las instalaciones del recinto histórico “Juan de Dios Bátiz”.
- Conferencias de “Identidad Politécnica”
- Las Exposiciones Líneas del tiempo ESIQIE, Exiliados y Tesoros Históricos
- El evento “Tesoro Histórico del mes”
- La Exposición Cuadrilátero
- La inauguración de archivo histórico del CIIDIR Oaxaca.

Entre las estrategias de difusión y promoción de los valores históricos que dieron origen al Instituto, se publicó el número 58 de la revista “El Cronista Politécnico”, para su distribución entre la comunidad politécnica y el público en general.

Adicionalmente, se brindaron asesorías a las Unidades Responsables para la formación, operación y conservación de los acervos de sus archivos históricos, así como en la elaboración de artículos, ponencias y publicaciones de carácter histórico.

Por otra parte, se están llevando a cabo cuatro proyectos de investigación histórica dentro del Instituto:

- Integración y Codificación del Área de Audiovisual y de los Acervos Videográficos de la Escuela Superior de Comercio y Administración, Unidad Tepepan
- La práctica docente en la historia de la curricula de la educación media superior del IPN
- Trayectoria de la matrícula de alumnos en el IPN: un análisis histórico, 1964-2000
- Constructores del prestigio institucional

Por último, cabe destacar que durante el año que se informa se atendieron un total de 1,636 visitas guiadas al recinto “Juan de Dios Bátiz”, con el fin de difundir hechos relevantes en la historia del Instituto.



▪ Comunicación Social

Como parte de las acciones emprendidas para fortalecer la presencia del Instituto en la sociedad, a través de la difusión de los eventos académicos, artísticos-culturales y deportivos más destacados, en los diversos medios de comunicación nacionales e internacionales, se llevaron a cabo 13 conferencias de prensa, 350 comunicados de prensa y 365 síntesis de prensa; en cuanto al rubro de entrevistas, se realizaron 414 con representantes de medios y 151 internas realizadas por la Coordinación de Comunicación Social; asimismo, se efectuaron 585 coberturas periodísticas; se publicaron 43 Gacetas Politécnicas semanales, 11 mensuales y 32 extraordinarias. En comparación con el mismo periodo del año anterior, se observa un incremento en la mayoría los rubros, debido a que se amplió la participación del personal responsable de la cobertura de las actividades institucionales sobre diversos temas. (Cuadro 113)

Cuadro 113. Comunicación Social

ACTIVIDADES	2012	2013	VARIACIÓN %
Gaceta politécnica semanal	41	43	4.88
Gaceta politécnica mensual	11	11	-
Gaceta politécnica extraordinaria	31	32	3.23
Conferencia de prensa y cobertura de giras	18	13	-27.78
Entrevista con representantes de medios	342	414	21.05
Entrevistas internas realizadas por la coordinación	145	151	4.14
Versiones estenográficas	139	169	21.58
Cobertura periodística	530	585	10.38
Envío de síntesis informativa por correo electrónico	366	365	-0.27
Comunicados de prensa	314	350	11.46
Acervo fotográfico en operación	397,663	483,076	21.48
Campaña difundida	18	12	-33.33
Análisis de prensa realizado	12	12	-
Monitoreo informativo realizado	585	587	0.34
Síntesis de prensa realizado	366	365	-0.27
Asesoría en diseño e imagen solicitada	1,297	1,377	6.17
Asesoría en diseño e imagen proporcionada	1,297	1,377	6.17

Fuente: Coordinación de Comunicación Social, IPN.

▪ Comités de Seguridad y Contra la Violencia (COSECOVI) y Protección Civil

En el año 2013, se crearon dos Comités de Seguridad y Contra la Violencia, uno en el CECyT No.16 de Pachuca, Hidalgo y otro en el CECyT No. 17 de León, Guanajuato; con lo que suman en total 99 a nivel Institucional, distribuidos de la siguiente forma: 18 en el Nivel Medio Superior, 27 en el Nivel Superior, 12 en los Centros de Educación Continua, 18 en Centros de Investigación, 5 en los Centros

de Desarrollo Infantil, 2 en los Centros de Lenguas Extranjeras y 17 en el Área Central.

Por otra parte, se continuó con la amplia labor de protección a la comunidad politécnica, a través de la operación de cinco fuerzas de tarea que en conjunto con los sistemas y procedimientos de seguridad en las Unidades Académicas, de difusión de la cultura, deportivas, administrativas y áreas comunes, han resguardado y apoyado a la comunidad y público en general, además de los bienes muebles e inmuebles del Instituto.

Además, se llevaron a cabo 48 acciones de capacitación dirigidas a los Coordinadores Operativos e Integrantes de las Unidades Internas de Protección Civil (alumnos, docentes y funcionarios), con un total de 2,043 participantes.

Por otro lado, se realizaron 332 eventos en materia de prevención y seguridad, dirigidos a alumnos, docentes y personal de apoyo y asistencia a la educación, sumando un total de 42,188 asistentes.

Destacan para éste año las siguientes acciones:

- 59 reuniones de trabajo con autoridades del Gobierno del Distrito Federal y jefes delegacionales, a efecto de realizar acciones preventivas sobre adicciones, delitos y actos violentos; así como establecer medidas de seguridad.
- Reunión con la Subsecretaría de Participación Ciudadana y Prevención del Delito de la Secretaría de Seguridad Pública del Distrito Federal, con el objeto de crear una estrategia para prevenir situaciones de vulnerabilidad para la comunidad politécnica.
- Con la finalidad de promover la denuncia entre la comunidad politécnica, se llevó a cabo la plática con el tema: "Qué hacer después de una denuncia", impartida por la Dirección de Servicios a la Comunidad de la Procuraduría General de Justicia del D.F.
- Asimismo, se llevó a cabo el curso de capacitación "Preparados ante el Bullying", el cual contó con la participación de 48 asistentes.
- Se llevó a cabo una Videoconferencia con los COSECOVI de los Centros de Educación Continua y Centros de Investigación del Interior de la Republica, con el fin de informar a los coordinadores sobre las acciones que deben seguir cuando se presenten problemas de delincuencia organizada. Dicha conferencia fue impartida por el Lic. Saúl Ortega Monroy, Jefe del Departamento de Capacitación de la Procuraduría General de la Republica (PGR).

- Se realizó la reunión con los coordinadores de COSECOVI ubicados en el D.F. y Área Metropolitana, en la cual se presentó por parte de los Centros de Integración Juvenil (CIJ), la conferencia sobre “Prevención del Alcoholismo” impartida por el Lic. Ramiro Vázquez Torres, Coordinador Regional de CIJ en el D. F.

En lo que concierne a las actividades de seguridad y protección civil, destacan durante el periodo:

- Reunión de trabajo con los 93 coordinadores operativos de las Unidades Internas de Protección Civil en la zona metropolitana, con la finalidad de dar a conocer los lineamientos y programas de trabajo en materia de protección civil, para el ciclo escolar 2013-2014, a la cual asistieron 100 personas.
- La “Semana de Protección Civil”, dirigida a los coordinadores operativos y brigadistas de las Unidades Internas de protección civil de la zona metropolitana, contando con la asistencia de 968 personas.
- Se Gestionó ante la Secretaría de Gobernación, a través del Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED) y la Secretaría de Educación Pública, la donación al Instituto de 440 radios receptores del Sistema de Alertamiento Sísmico CIRES, que serán instalados en inmuebles de Unidades Académicas y Administrativas del Distrito Federal y área Metropolitana, lo que permitirá salvaguardar la integridad física de la comunidad politécnica y el patrimonio institucional.

Adicionalmente para 2013, se tienen integradas y en operación 120 Unidades Internas de Protección Civil (UIPC), de las cuales, 92 se ubican en el área metropolitana y 28 en el interior de la República Mexicana.

Informe Anual de Actividades

2milTRECE

Instituto Politécnico Nacional

Yoloxóchitl Bustamante Díez
Directora General

Fernando Arellano Calderón
Secretario General

Daffny Rosado Moreno
Secretario Académico

Norma Patricia Muñoz Sevilla
Secretaria de Investigación y Posgrado

Óscar Jorge Súchil Villegas
Secretario de Extensión e Integración Social

María Eugenia Ugalde Martínez
Secretaria de Servicios Educativos

José Jurado Barragán
Secretario de Gestión Estratégica

Dely Karolina Urbano Sánchez
Secretaria de Administración

José Martín Haro Martínez
Coordinador General de Servicios Informáticos

Adriana Campos López
Abogada General

Cuauhtémoc Acosta Díaz
Secretario Ejecutivo de la Comisión de Operación
y Fomento de Actividades Académicas

Salvador Silva Ruvalcaba
Secretario Ejecutivo del Patronato de Obras e Instalaciones

